1919

Ueber Typhus abdominalis, Paratyphus B u. A.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Karl Striegel

aus Forchheim.

Tag der mündlichen Prüfung: 29. Oktober 1919.

Forchheim.
Buchdruckerei von F. A. Streit.
1920.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.

Referent: Herr Professor Dr. Jamin
Dekan: Herr Professor Dr. Jamin.

Ueber Typhus abdominalis, Paratyphus B u. A.

Nachdem im Jahre 1881 von Robert Koch und von Eberth der Typhusbacillus entdeckt und im Jahre 1886 von Gaffky kultiviert und genauer studiert wurde, sind rasch neue Erfahrungen in der Erforschung des Tyabdominalis gewonnen worden.

In der ersten Zeit nahm man an, dass es sich beim Tyabd. um eine reine Darmerkrankung handle und dass einzig und allein der Darmkanal der Sitz der Bakterien sei. Immer mehr aber trat es klar zutage, dass der Typhus sich nicht nur im Darm abspielt. Castellani, Schottmüller u. a. haben nachgewiesen, dass die Ty-Bacillen sich auch im kreisenden Blute finden. Pneumonische Processe (von Stühlern), ja selbst echte Meningitis typhosa (Stühmer u. a.) sind beobachtet worden. Hueppe u. Seitz wiesen nach, dass die Tybacillen auch aus dem Urine ausgeschieden werden können. Jores beschreibt reine Typhussepsis ohne Darmbeteiligung. Den Tybacillen steht selbst die Fähigkeit zu, Eiterungen zu erregen.

Bedeutende Fortschritte wurden im Laufe der Jahre erzielt; namentlich als im Jahre 1905 die auf Initiative von R. Koch organisierte Typhusbekämpfung einsetzte, wurden sowohl in der Aetiologie u. Pathogonese, als auch für die Epidemiologie wichtige Ergebnisse gezeitigt.

Nachdem Pfeiffer und seine Schüler zuerst festgestellt hatten, dass das Blutserum von Typhusrekonvalescenten und typhusimmunen Tieren die Fähigkeit besitzt, in der Bauchhöhle

des Meerschweinchens Typhusbacillen aufzulösen, Gruber, Pfeiffer und Kolle das Phänomen der Agglutination entdeckt hatten und Widal das Vorhandensein des Agglutinationsvermögens des Tyserums am Ende der 1. und am Anfange der 2. Woche nachgewiesen hatte, da waren wir an einem Wendepunkt in der Ty-Diagnose angelangt.

Frühzeitiges Erkennen des Tyabd. war ja von jeher dringendes Erfordernis. Die Anschauungen über den diagnostischen Wert der einzelnen klinischen Symptome waren aber schon immer grossen Wandlungen unterworfen gewesen und da die klinischen Symptome sich in ein allgemein gültiges Schema nicht einordnen liessen, so stiess der Praktiker immer auf grosse Schwierigkeiten.

Deshalb sind auch die serologischen und bakteriologischen Methoden zur Erkennung des Ty immer mehr gegenüber den rein klinischen Symptomen in den Vordergrund getreten, was aber durchaus nicht zu billigen ist, da gerade für den Praktiker die klinischen Symptome von grösstem Interesse sein müssen.

Im folgenden soll nun auf Grund von Literaturangaben und einer Anzahl von Fällen bewiesen werden, dass das schon in Friedenszeiten so wechselvolle Bild des Tyabd. während des Krieges noch weiter an Mannigfaltigkeit zugenommen hat und dass trotz aller Erfahrungen und trotz Bereicherung der diagnostischen Hilfsmittel die Schwierigkeiten einer exakten Typhusdiagnose nicht geringer geworden sind.

Ich entwerfe zuerst ein Bild über die Bedeutung der bekannten rein klinischen Symptome und den Wert der serologischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden, wie wir es vor dem Kriege gewohnt waren, um dann im dritten Teil die Einflüsse der Kriegsverhältnisse zu besprechen.

I. Die Anschauungen über die diagnostische Bedeutung der klinischen Symptome vor dem Kriege.

Die durchschnittliche Inkubationsdauer des Tyabdominalis beträgt 12 Tage; doch ist sie für die Diagnose nicht massgebend, da sie zu grossen Schwankungen unterliegt, nämlich von 12 Stunden bis zu 48 Tagen.

Beginn und Fieberverlauf gelten seit langem als diagnostisch gut verwertbare Zeichen. Der Beginn der Krankheit ist ein allmählicher. Als subjektive Beschwerden werden von verschiedenen Autoren angegeben: allgemeines Krankheitsgefühl, Müdigkeit, Mattigkeit, Appetitlosigkeit, manchmal mit Heisshunger wechselnd, Durstgefühl, Stuhlverstopfung, Kopfschmerzen, seltener Leibschmerzen, Hals-, Gelenkschmerzen, Erbrechen mit leichter Diarrhoe, Nasenbluten, Nackenschmerzen. Dass aber ein Ty gelegentlich auch ohne jegliches Krankheitsgefühl vorkommen kann, darüber berichtete Schellong einen Fall, bei dem das Krankheitsbild nur beherrscht war von steilen Remissionen, Durchfällen, Milztumor.

Nur ausnahmsweise soll der Typhus plötzlich beginnen. Atyptischer Beginn, wie unter dem Bilde der Sepsis oder Influenza, kommt nicht so selten vor. Die für Typhus charakteristische Fieberkurve, besonders der staffelförmige Anstieg, hat noch immer ihre Geltung. (Wunderlich u. Liebermeister.

Auch die Typhuszunge galt immer als charakteristisch.

Der sog. status typhosus (Benommenheit, Trockenheit der Lippen, fuliginöse Zähne), dem Manche grosse Bedeutung beimessen, hat diese nach Curschmann nicht, da der status typhosus auch bei manchen anderen Infektionskrankheiten, z. B. Miliartuberkulose, Sepsis, vorkommt.

Auch das Vorhandensein eines Herpes labialis schliesst den Ileotyphus nicht aus.

Die relative Pulsverlangsamung, die von manchem Autoren wegen ihres frühen Eintritts als Frühsymptom verwertet wird, kann dies nur sein im Rahmen der anderen klinischen Symptome.

Als sehr wichtig gilt die erbsenpurèeartige Beschaffenheit des Stuhles. Doch wird seine Bedeutung und seine Häufigkeit vielfach überschätzt. Curschmann fand sie kaum in $^1/_3$ der Fälle dauernd oder während des grössten Teils des Krankheitsverlaufs.

Die anfängliche Verstopfung ist charakteristisch; aber in sehr vielen Fällen ist der Stuhl sofort diarrhoisch und es sind

sogar Fälle beschrieben, bei denen während des ganzen Krankheitsverlaufes Obstipation herrschte. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass auch bei anderen Intestinalerkrankungen erbsenbrühartige Stühle vorkommen können.

Schellong teilt einen Abortivtyphus im Kindesalter mit, der deutlichen Milztumor aufwies und stark positiven Widal hatte. Fieberabfall trat am 5. Tage ein. Während der ganzen Zeit bestand Stuhlverstopfung.

Die Bedeutung des Milztumors ist ebenfalls schon im Frieden immer geringer geworden und wurde schon lange nicht mehr als absolut sicheres Symptom angesehen; häufig entzieht er sich dem klinischen Nachweis, da man ja auch mit der Perkussion nicht immer einwandfrei Aufschluss erhält. Anatomisch fehlt er fast nie. (Meinertz). Ausserdem kommt er bei zu vielen anderen Infektionskrankheiten ebenfalls vor. Curschmann hat ihn in 20—25 % der Fälle vermisst. Als Frühsymptom kommt er überhaupt nicht in Betracht, da er frühestens am Ende der 1. Woche deutlich wird.

Von den Roseolen sagt Leube: „es ist das wichtigste Unterstützungsmittel für die Diagnose des Typhoids", wenn sich auch nur einige zweifelhafte Roseolen im Epigastrium finden. Curschmann nennt sie „eine bedeutungsvolle spezifische Erscheinung des Typhus abdominalis". Er vermisst sie nur in $^1/_5$ seiner Fälle dauernd. Sie erscheinen von der 2. Hälfte der ersten Woche ab, manchmal schon am 2. Tage; in leichten Fällen können sie fehlen, oft auch bei alten Leuten.

Von besonderer Wichtigkeit erschien vielen Autoren die Diazo-Reaktion. Obwohl sie bei anderen Infektionskrankheiten, z. B. Miliartuberkulose, Lungentuberkulose etc. auch vorkommt, so ist sie doch bei Typhus abdominalis am häufigsten und regelmässigsten. Sie tritt am Ende der ersten und am Anfang der zweiten Woche auf.

Im Verein mit anderen charakteristischen Symptomen kann die Leukopenie oft von ausschlaggebender Bedeutung sein. Deshalb sollte bei Verdacht auf Typhus stets die Leukocytenzählung vorgenommen werden, zumal sie eines der frühesten Symptome ist. Der Wert der Hypoleukocytose tritt schon deswegen

besonders hervor, weil in der Mehrzahl von sonstigen akuten Infektionskrankheiten bekanntlich eine Vermehrung der Leukocyten angetroffen wird. Allerdings wird des öfteren bei Miliartuberkulose, Malaria und auch bei Sepsis eine Leukopenie angetroffen. Kühn u. Sucksdorff stellen die Hypoleukocytose an die Spitze der rein klinischen Symptome und erklären sie als das häufigste Frühsymptom. Auch Meinertz kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu diesem Resultat. Himmelheber gibt als sehr zuverlässiges Hilfsmittel die Feststellung des Procentverhältnisses der einzelnen Leukocytenformen an, weil die gewöhnliche Leukocytenzählung doch manchmal im Stich lässt. Die Diagnose scheint dann sicher, wenn die Mononucleären auf Kosten der Neutrophilen überwiegen.

Als verhältnismässig selten vermisstes, jedoch in der Bedeutung nicht allzu hoch anzuschlagendes Symptom wäre noch die Bronchitis zu nennen.

Von Seite des Unterleibes machen sich öfters Symptome (z. B. Meteorismus etc.) geltend, auf die aber wegen ihres nicht spezifischen Charakters nicht weiter eingegangen wird. Leibschmerzen, diffuse oder umschriebene Druckempfindlichkeit, Ileocoecalgurren können auch bei anderen Darmaffektionen vorkommen.

II. Die Gruber-Widal'sche Reaktion und die bakteriologischen Untersuchungsmethoden vor Einführung der Typhus-Schutzimpfung.

Wenn die serologischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden etwas eingehender besprochen werden, so hat das seinen Grund darin, weil sie von jeher den Schlusstein einer exakten Typhusdiagnose bildeten. Ihr hoher Wert wird allgemein anerkannt.

Einwandfreie Typhusfälle, bei denen die Gruber Widal'sche Reaktion negativ war, gehörten vor dem Kriege zu den grössten Seltenheiten. Gaethgens hat in den Jahren 1908—10 528 Typhusfälle untersucht und kam zu dem Schlusse, dass die Gr.W.R. hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit für die praktische Typhusbekämpfung am höchsten gestellt werden muss. Sie

eignet sich nach seinen Ergebnissen auch vorzüglich zur Frühdiagnose.

Brion u. Kayser haben in ihrer Statistik nur 5 % der Fälle, in denen die Reaktion noch am Ende der 3. Woche negativ war. Nach übereinstimmenden Angaben der Autoren bildet sich das Agglutinationsvermögen des Blutserums erst allmählich im Laufe der Krankheit aus. Die soeben genannten Autoren fanden die Reaktion bis zum 8. Tage in 50 % positiv, bis zum 15, Tage in 84 % und bis zum 22. Tage in 95 %.

Haendel gibt an Hand eines grossen Materials an, dass die Gr.W.R. positiv war, in der ersten Woche in 86 %, in der 2. Woche in 88,2 %, in der 3. Woche in 92 % und in der 4. Woche in 86,1 %.

Bei der sicheren Angabe, dass ein Typhus schon einmal durchgemacht worden ist, verliert die positive Reaktion natürlich ihren Wert, da nach Angaben aller Beobachter die Agglutinationsfähigkeit lange Zeit, viele Jahre lang, bestehen bleibt.

Wie jedes andere Krankheitssymptom, kann natürlich die Gr.W R. gelegentlich fehlen oder auch verspätet auftreten. Dr. Charlotte Müller (1908) teilt einen Fall mit, bei dem die Agglutinationsreaktion erst jenseits des 42. Krankheitstages auftrat. Staehlin sagt von seinen Untersuchungen: Die Diagnose konnte zwar in den meisten Fällen mit Hilfe der Agglutination gestellt werden, aber eine einmalige Untersuchung genügte in vielen Fällen nicht. Manchmal wird die Agglutination erst nach dem Temperaturabfall positiv. Prof. Schulze weist darauf hin, dass die Gr.W.R. nicht gar so selten erst „post festum typhosum" kommt, dh. wenn schon das Fieber des sicheren Tyabdom. vorüber war

Andrerseits kann positiver Widal auftreten, obgleich Typhusabdom. nicht vorliegt Diese Fälle sind allerdings selten. Unter 842 Seris, welche Typhusbacillen einwandfrei agglutinierten, konnten von Gaethgens 829 als echte Typhussera angesprochen werden und durch den positiven Ausfall der Reaktion die klinische Diagnose bestätigen. Nur bei 13 Patienten liess sich der Typhusverdacht im weiteren Verlauf der Krankheit

nicht aufrecht erhalten. Bei diesen handelt es sich vielmehr um Tuberkulose, Ikterus, Cholecystitis, Leberleiden u.s.w. Diese paradoxe Agglutination pflegt am häufigsten bei Erkrankungen der Gallenwege aufzutreten, was nach Forster infolge der Beziehungen des Ty zu den Gallenwegen wenigstens teilweise erklärlich wird. Grünbauer, Köhler, Zupnik, Eckard u. a. teilen ebenfalls mit, dass bei Ikterus Agglutinationsvermögen des Blutserums eintritt, allerdings zeigt die Agglutination in solchen Fällen nur höchst selten hohe Werte.

Auch bei Gärtnerinfektionen wurde Typhusagglutination gefunden (Liefmann, Rimpau), dann bei Maltafieber (Arnal, Roger), bei Meningitis (Wilson), Flecktyphus

Immerhin sind derartige Befunde nicht allzu häufig.

Diese Beobachtung wurde nun von manchen Autoren dahin gedeutet, dass die Gr.W.R. eben doch nicht spezifisch ist. Zu derselben Anschauung kamen wiederum Andere deswegen, weil man beobachtete, dass das Serum von Typhuskranken oft in erheblichen Verdünnungen auch auf andere Bakterienarten als den Typhusbacillus agglutinierend zu wirken vermag. Ich möchte auf dieses als Mitagglutination bezeichnete Phänomen hier etwas näher eingehen, da es oft in einem solchen Masse in die Erscheinung tritt, dass es manchmal schwer wird, zu entscheiden, welchen Bakterien die Infektion zuzuschreiben ist. Gärtnerbacillen, Koli- und andere koliähnliche Bakterien werden durch Typhuskrankenserum nach Conradi, Lentz u, a. mitagglutiniert. Gaehtgens teilte mit, dass in 112 für Flexner positiven Blutproben 49 Ty, 14 Para B u. 18 Gärtnerbacillen mitagglutiniert haben, was natürlich zu diagnostischen Irrtümern führen kann.

Grimm sagt, dass die Differentialdiagnose zw. Ty u. Para B durch die einmalige Agglutination oft nicht möglich ist, da sich die Mitagglunation gerade gegenüber Para B sehr häufig findet. Wie verwickelt sich oft die Verhältnisse gestalten können, ersieht man aus einem Fall von Thies, der beobachtete, dass im Blutserum eines Typhuskranken, dessen Fäces Typhusbacillen enthielten, lediglich eine Agglutination der Paratyphusbacillen sich fand.

Schultz dagegen ist der Ansicht, dass die Widal'sche Reaktion meistens ein eindeutiges Resultat liefert. Er fand unter 305 Typhusagglutinationen in 80,3 % keine Mitagglutination des Para B.

Andere, wie Rolly, Grünberg etc., fanden eine Mitagglutination der Paratyphusbacillen in 70 % der beobachteten Tyfälle, dabei war in einem gewissen Procentsatz die Agglutination der Parabacillen sogar höher als die der Tybacillen.

Die Bedeutung der Gruber-W.R. wird aber durch solche Fälle nicht gemindert, da sich doch meistens eintretenden Schwierigkeiten begegnen lässt durch Bestimmung des Grenztiters für die in Frage kommenden Bakterienarten.

Grosse Bedeutung für die Typhusdiagnose kommt weiterhin dem Nachweis der Bacillen aus dem Blute zu. Im Verlauf des Tyabd. finden sich oft die Tybacillen im strömenden Blute. Namentlich in der ersten Woche ist die Bakteriämie oft ein fast konstantes Vorkommnis. In manchen Fällen kann während der ganzen Fieberperiode der Tybacillus im Blute nachgewiesen werden.

Das Verdienst, dem Nachweis der Tybacillen im Blut allgemeine Anerkennung verschafft zu haben, gebührt Gastellani, Neufeld u. Schottmüller. Schottmüller stellte auch fest, dass der Nachweis der Tybacillen im Blut das zuverlässigste Hilfsmittel für die Frühdiagnose des Ty ist.

Aus dem Vergleiche der durch Blutaussaat gewonnenen Resultate mit denen der Widal'schen Reaktion ergibt sich, dass noch im Laufe der 2. Woche die Blutkultur einen höheren Prozentsatz positiver Befunde aufweist als die Agglutination. Daraus ersieht man die Wichtigkeit der bakteriologischen Blutuntersuchung als zuverlässigste diagnostische Methode der früheren Stadien des Unterleibstyptus. (Stanislaus Läskie).

Nach Kretz findet man im Blute von Typhuskranken schon am Ende der Inkubationszeit sehr reichlich Bacillen.

Aus den Untersuchungen Meinertz's geht hervor, dass man in der ersten Woche nahezu 100 % positive Resultate erhält, während im weiteren Verlaufe der Krankheit der Wert

des Symptoms immer weiter sinkt. Andere berichten von 78—95 %.

Gaehtgens gelang der Nachweis durch Züchtung der Kultur mit Venenblut in der ersten Woche bei 84 %, in der 2. Woche bei 60 %, in der 3 bei 56 %, in der 4. bei 38 % und sagt deshalb, wenn irgend möglich, solle die Venenblutkultur in der ersten Woche ausgeführt werden, da bei sachgemässer Untersuchung die Bacillen sich im Blute nahezu immer nachweisen lassen Die Blutkultur nimmt unbestritten den ersten Platz ein unter den bakteriologischen Hilfsmitteln für die Frühdiagnose des Ty.

Die früher umständlicheren Methoden sind in neuerer Zeit durch die Blutkultur in Galle verdrängt worden. Die Vervollkommnung der Blutgallekultur hat uns in ungeahnter Weise Aufschluss über das Vorkommen der Tybacillen im Blute der Tykranken gegeben. Die in den letzten Jahren ausgeführten Untersuchungen haben immer wieder die von Kayser zuerst gemachte Beobachtung bestätigt, dass die Tybacillen in der ersten Krankheitswoche sich fast regelmässig nachweisen lassen.

Loewenfeld sagt: Wie allgemein anerkannt wird, ist der Bacillennachweis aus dem Blute die beste und sicherste Methode, die auch der Gruber-Widal'schen Reaktion insoferne überlegen ist, als sie positiv ausfällt zu einer Zeit, wo im Blute nocn keine Antikörperbildung nachweisbar ist.

Loewy: Die Züchtung des Tybacillus mittels der Gallenanreicherung aus dem strömenden Blut gelingt in frischen Fällnn in mehr als 90 %.

Prof. Paul Jakob: Der Gallenprobe kommt die grösste Bedeutung zu. Das kann man daraus ersehen, dass 90—95 % der Fälle durch Verimpfung weniger um Blut von Typhuskranken auf den Gallenährböden positive Resultate geben und zwar schon vom ersten Fiebertag an.

Nach Königsfeld ist der Nachweis der Erreger aus dem Blut wichtiger als die serologischen Methoden.

Zu demselben Resultate kommen noch viele andere Autoren; alle betonen das positive Resultat in der Mehrzahl der Fälle während des ersten Fieberstadiums.

Wie bei allen Untersuchungsmethoden, so gibt es selbstverständlich auch bei der bakteriologischen Blutuntersuchung Versager. Nach Goldscheider kommt man auch bei klinisch sicheren Fällen manchmal nicht zum Ziel und zweifelhafte Fälle werden auch durch die bakteriologischen Untersuchungen oft nur zum Teil aufgeklärt.

Aber so wenig wie die Widal'sche Reaktion durch vorkommendes Versagen an Wert verliert, ebensowenig wird die diagnostische Verwertbarkeit des Bacillennachweises im Blut in solchen Fällen beeinträchtigt, auch nicht durch einzelne aussergewöhnliche Fälle, die Busse beschreibt: bei 2 Patienten wurde auf Grund des Nachweises der Bacillen im Blut die Diagnose Tyabdom. gestellt. Die Sektion ergab aber eine Miliartuberkulose mit tuberkulösen Darmgeschwüren und Fehlen aller typhösen Veränderungen. Dabei handelt es sich nach Busse wahrscheinlich um Menschen, die Bacillen in ihrem Darm beherbergen. Die Darmschleimhaut wird ulceriert und die Bacillen gelangen auf diese Weise ins Blut.

Solche Fälle kommen aber so selten vor, dass sie nur des interessanten Befundes wegen erwähnt werden sollen.

Die Züchtung des Typhusbacillus aus dem Stuhl hat nicht die diagnostische Bedeutung, die man eigentlich erwarten sollte. Da beim Tyabdom. doch sehr häufig der Darmkanal besonders in Mitleidenschaft gezogen ist, sollte man glauben, die Typhusbacillen mit Leichtigkeit aus den Färes züchten zu können. Dies ist aber nicht der Fall, denn die Bacillen werden mit dem Stuhl nicht dauernd, sondern schubweise entleert. Nach Drigalski finden sich die Tybacillen am häufigsten im Stuhl erst in der 3. Woche, aber auch da kaum in $^1/_3$ der Fälle, in den ersten Tagen nur in 15,6 %. Ein so geübter Untersucher wie Klinger konnte nur bei 68 % der Erkrankten Bacillen im Stuhle nachweisen.

Stefansky sagt, dass es schwierig ist, im Beginn eines Unterleibstyphus auf Grund von bakteriologischen Stuhluntersuchungen eine genaue Diagnose zu stellen. Nach den Angaben von Conradi ist dies nur möglich in 25 % der Fälle innerhalb der ersten Woche.

Aus diesen Gründen ist auch die Fäcesuntersuchung, deren häufiges Versagen gerade in der ersten Krankheitszeit von jeher von dem Kliniker als überaus störend empfunden wurde, in den letzten Jahren nahezu vollkommen von der Blutuntersuchung verdrängt worden.

Doch soll sie auf keinen Fall in der praktischen Typhusbekämpfung vernachlässigt werden; werden doch Fälle beschrieben, in denen die Stuhluntersuchung positiv war, während die gleichzeitige Agglutination und Blutzüchtung negativ ausfielen.

Wie es bekannt ist, dass bei Nichttyphuskranken Typhusbacillen im Blute kreisen können, so besteht nach Jürgens auch die Tatsache, dass mit der Anwesenheit der Bacillen im Darm nichts Sicheres über das Bestehen eines typhösen Krankheitsprocesses ausgesagt ist. Daraus darf natürlich niemals geschlossen werden, dass die Untersuchung der Fäces deshalb keinen Wert haben sollte. Diese Fehlerquelle kommt nach Kamm bei 1000 Untersuchten höchstens einmal vor.

Was den Nachweis der Typhusbacillen im Harn anbelangt, so ist zu bemerken, dass die Typhusbakteriurie zwar nicht zu den Seltenheiten gehört, aber doch in diagnostischer Hinsicht vor allem der Blutzüchtung, aber auch der Stuhluntersuchung nicht im entferntesten gleichzukommen vermag. Trotzdem soll die Harnuntersuchung, wenn möglich, nicht vernachlässigt werden.

III. Die Typhusschutzimpfung während des Krieges und ihr Einfluss auf das klinische Bild des Tyabdom., auf die Gr.W.R. und die bakteriologischen Untersuchungsmethoden.

Obligatorische Typhusschutzimpfungen in grossem Umfange waren schon viele Jahre vor dem Kriege in Amerika u. Frankreich bei den Truppen vorgeschrieben. Sehr beachtenswerte

Mitteilungen darüber machte Hartsock: in der amerikanischen Armee ist die Schutzimpfung gegen Typhus gegenwärtig obligatorisch. Die Immunität dauert etwa 3 Jahre. Die ungefähr am 6. oder 7. Tage nach der Impfung erscheinende Agglutinine bestehen in der Regel 1—2, manchmal auch 7 Jahre. Die Widal'sche Reaktion ist 10 Tage nach der Impfung positiv bei der Verdünnung 1 : 20000 und bleibt ein Jahr lang hoch. Auch die milderen Fälle sind bei Geimpften viel häufiger als bei Ungeimpften.

Vincent berichtete in der Academie de Medecine zu Paris im Dezember 1911 von äusserst günstigen Erfolgen der Impfung bei den französischen Truppen in Marokko.

Auch in Deutschland beschäftigte man sich schon lange Zeit mit der Frage der Schutzimpfung gegen Ty analog. der Schutzimpfung gegen Pocken u. Cholera. Zuerst stellte man natürlich Tierversuche an. Die erste prophylaktische Impfung wurde bereits 1887 von Beumer und Peiper vorgenommen und zwar wurden Hammeln anfangs kleinste Mengen, dann immer höhere Dosen einer Aufschwemmung von lebenden Tybacillen eingespritzt. Die so vorbehandelten Tiere ertrugen hinterher eine Einspritzung, die für nichtbehandelte Tiere bereits tödlich war. Andere Autoren bestätigten dies später.

1896 haben dann Pfeiffer—Kolle auf Grund wissenschaftlicher Ergebnisse zum erstenmal beim Menschen Typhusschutzimpfungen vorgenommen. Unabhängig davon und gleichzeitig hat der Engländer Wrigt ebenfalls Typhusschutzimpfungen vorgenommen, worauf sie dann 1899 bei den englischen Armeen in den Kolonien durchgeführt wurden.

Von deutscher Seite aus wurde zuerst in den Jahren 1904/06 in grösserem Umfange die Typhusschutzimpfung ausgeführt in unseren Kolonien in Afrika. Die Erfolge waren derart, dass man bald nach Ausbruch des Krieges 1914 die Schutzimpfung obligatorisch beim deutschen Heere einführte.

Betrachten wir zunächst den Einfluss der Schutzimpfung auf den klinischen Verlauf des Tyabdom.

Tatsache ist, dass die Tyerkrankungen zahlenmässig geringer waren und auch die Mortalität sehr tief sank. Nähere

zahlenmässige Angaben über die Verhältnisse bei unseren Armeen konnte ich in der mir zugänglichen Literatur nicht finden. Ueber die Erfolge der Impfung bei unseren Gegnern heisst es in Lancet 1917: infolge der Impfung kamen im 2. Jahre $5^1/_2$ mal weniger Erkrankungen und 12 mal weniger Todesfälle vor. Diese Resultate sind unbestreitbar der allgemeinen Einführung der Impfung zu verdanken. Die jetzt vorkommenden Fälle von Ty und Paraty (bei unseren Feinden wurde auch gegen Paraty geimpft) in den Armeen an der Front sind 7mal und die Todesfälle $8^1/_2$ mal geringer als in Friedenszeiten.

Bei uns werden die Verhältnisse wohl ebenso liegen.

Der klinische Verlauf des Tyabd. ist wesentlich beeinflusst worden. Wie im Anfange der Arbeit erörtert wurde, ist das klinische Bild schon in Friedenszeiten mannigfaltig gewesen; weit mehr noch wurde dies der Fall infolge der Schutzimpfung. Goldscheider sagt: Die Stellung der Diagnose wird unter den Verhältnissen des Krieges durch die häufig vorkommenden atypischen Fälle sehr erschwert. Es treten Fälle von Typhus levissimus bezw. abortivus auf mit sehr geringem Fieber ohne treppenförmiges Ansteigen, mit kurzer oder fehlender Continna, mit geringen Allgemeinerscheinungen. Ambulatorische Fälle verlaufen so leicht, dass man die Kranken zu Gesicht bekommt, wenn der Typhus schon vorüber ist und bei wieder anderen Fällen wird das Bild des Typhus verdeckt durch ein anderes Krankheitsbild.

Kost: Die klinischen Symptome des Typhusabdom. mit der klassischen Fieberkurve sind heute sehr selten. Es finden sich Krankheitsfälle, die jeder klinischen Aehnlichkeit mit dem klassischen Schema des Abdominaltyphus entbehren und doch als Ty diagnosticiert werden müssen auf Grund der bakteriologischen Blut- und Stuhluntersuchung. Man ist längst davon abgekommen, die „typische Typhusroseala" als entscheidendes Kriterium anzusehen, da Verwechslungen mit Floh-, Wanzenstichen und Aknepusteln und allen möglichen anderen Efflorescenten nur zu leicht möglich sind.

Weltmann berichtet über eine Ty-Epidemie, bei der das Krankheitsbild gar nichts Charakteristisches hatte. Nur Fieber,

Kopfschmerz, Störung des Allgemeinbefindens war zu konstatieren. Milztumor und Roseolen fehlten fast immer. Keine Bronchitis, Puls sagte ebenfalls nichts. Man dachte kaum an eine typhöse Erkrankung. Die Untersuchung ergab 3 positive Widal bei nie vorher Typhuskranken. Bei zweien der positiven Widal konnten Bacillen im Stuhl nachgewiesen werden. Es handelte sich also um Fälle von Ty levissimus, bei denen das Fehlen des Milztumors als auffallend angesehen werden muss. Dass es sich wirklich um Ty handelte, konnte durch die Feststellung der Ansteckungsquelle (Bacillenträger) bewiesen werden.

Diese, von Weltmann berichteten Fälle, gehören strenggenommen nicht hieher, da bis auf eine Ausnahme keiner der Erkrankten geimpft war. Ich habe sie aber deswegen angeführt, weil vor dem Kriege derart leicht verlaufende Massenfälle nicht verzeichnet sind. Goldscheider führt noch an, dass diagnostisch schwierige Fälle oft einen negativen Befund ergaben, obwohl sich später herausstellte, dass es sich um Typhus handelte.

Mahn beschreibt einen ganz merkwürdigen atypischen Fall: das einzig Verdächtige war nur eine nachweisbare Milzvergrösserung. Und doch trat hier die schwerste Komplikation auf, nämlich Darmperforation.

Nach Hirsch-Göttingen ist der Krankheitsverlauf bei Geimpften meist ein leichter; er nähert sich dem Verlaufe eines abortiven Typhus und dem des Typhus im Kindesalter. Es gibt keine typische Kurve mehr. Die Zählung der weissen Blutkörperchen nützt bei diesen Fällen gar nichts.

Soldin: Die typische Typhusphysiognomie ist kaum noch zu finden; auch sehr selten die Typhuszunge. Erscheinungen von Bronchitis waren in $^4/_5$ der Fälle vorhanden. Die Diazoreaktion war immer negativ. Roseolen waren nicht mit Sicherheit festzustellen. Einmal wurde Verstopfung beobachtet, sonst immer Durchfälle. Die Milz war in 90 % Fälle palpabel. Das bekannte Blutbild des Typhus, die Leukoponie bei Beginn, war immer zu finden.

F. und A. Meyer: Bei Erkrankung von Schutzgeimpften sieht man kaum noch klassische Fieberkurven. Milzschwellung, Roseolen, Leukopenie, treten in der Gesamtheit weniger regelmässig auf. Dagegen kommt eine eigenartige Typhusform, welche sich durch fieberfreie Intervalle und regelmässig sich wiederholende Fieberanfälle kennzeichnet, häufig zur Beobachtung. Der fieberfreie Zeitraum kann jede Zeitdauer, von 1 Tage bis zu mehreren Wochen umfassen. Als klinische Symptome sind zu nennen: in etwa 60 % der Fälle Milzschwellung, ziehende Schienbeinschmerzen, ohne objektiven Befund, sehr geringe Beteiligung des Darmtractus; der in keinem Verhältnis zum geringen Befund stehende elende Habitus der Patienten, die fast ausnahmslos über grosse Mattigkeit klagen, blass aussehen, und keinen Appetit haben Leukocytenbefunde sind nicht mit Sicherheit zu verwerten, doch sprechen starke Hyperleukocytosen unter Umständen differentialdiagnostisch gegen Typhus.

Nobel und Neuwirth: Die Typhusfälle weichen bei den Geimpften von den sog. Schulfällen wesentlich ab. Nur selten kommen staffelförmig ansteigende Temperaturen mit deutlicher Bradykardie vor. Häufig ist Schüttelfrost, gleich hohe Temperatur und Pulsbeschleunigung.

Vollständige Umwandlung brachte die Typhusschutzimpfung für die Gruber-Widal'sche Reaktion. Die Erfahrungen des Friedens hatten gelehrt, dass zwar der Gesunde ab und zu Agglutinine in geringem Masse bildet, dass aber bei stärkeren Verdünnungen des Serums beim Gesunden die Widal'sche Reaktion niemals positiv ist. Als Norm wurde angenommen, dass ein Widal bei einer Serumverdünnung von 1 : 80 u. mehr für Typhus spricht. Die Widal'sche Reaktion war dagegen bei einer grossen Anzahl von geimpften Soldaten, die keine Verdachtssymptome für Typhus boten, bis zu einer Verdünnung von 1 : 640 positiv. (Dünner.)

Die Typusschutzimpfung hat uns eines wertvollen Hilfsmittels zur Diagnose der Gruber-Widal'schen Bakterien beraubt. Der Agglutinationstiter des Serums der Geimpften erreicht jetzt immer Werte, die uns beweisend für Typhus gelten. Bei

geimpften Nichttyphuskranken schwanken die Agglutinationswerte zwischen 1 : 500—1 : 1000. (Hollweg)

Bei vorher gegen Typhus schutzgeimpften Soldaten gibt im Falle einer späteren Erkrankung die Widal'sche Reaktion absolut unzuverlässige Resultate. Man kann weder aus einem positiven noch negativen Resultate bestimmte Rückschlüsse ziehen. Reiss weist auf die Tatsache hin, dass die Schutzimpfung dem Serum agglutinierende Fähigkeit für mehr oder weniger lange Zeit verleiht und dadurch natürlich der diagnostische Wert der Gr.W.R. sehr beeinträchtigt wird. Bis jetzt hat man die Agglutination als diagnostisch brauchbar angesehen in Serumverdünnungen von 1 : 100 oder 1 : 160. Bei Menschen, die früher gegen Typhus immunisert worden sind, kommt ein höherer Agglutinationstiter als 1 : 400 vor, auch wenn sie an einer nicht typhösen Affektion erkranken. Bei geimpften Individuen ist eine Verwertung der Probe nicht möglich. Selbst der negative Ausfall der Agglutinationsprobe, wenigstens im Beginn der Erkrankung eines Immunisierten, ist kein einwandfreies diagnostisches Merkmal.

Paul Jacob warnt unter den Kriegsverhältnissen vor allzu grosser Bewertung der Gr.W.R., so bedeutungsvoll dieselbe auch in wissenschaftlicher Beziehung ist, da sämtliche Geimpften einen positiven Widal haben. Ausserdem, sagt er, gibt es klinisch, bakteriologisch und durch Obduktion sichergestellte Typhuskranke, die überhaupt keinen Widal haben.

Hirsch, Soldin, Conradi, Bieling und viele andere lehnen ebenfalls die Gr.W R. unter den jetzigen Verhältnissen infolge der Schutzimpfung als unbrauchbar ab.

Dass unsere Feinde zu demselben Resultat gekommen sind, ersehen wir aus Lancet No. 4939. Hier sagt H. M. Perry: Die durch die Schutzimpfung hervorgerufene Agglutininbildung im Blute macht auch die Agglutinationsprobe in der alten Form für die Diagnose wertlos.

Sind wir nun wirklich berechtigt, zu sagen, dass die Gr. W R., das populärste Diagnosticum der Friedenszeit, ihre Bedeutung verloren hat?

In der alten Form, gewiss Aber es hat nicht an Versuchen gefehlt, der Gr.W.R. ihre alte Anerkennung wieder zu verschaffen. Viele Autoren glauben einen Weg gefunden zu haben, auf dem man wieder zu brauchbaren Resultaten gelangen kann. Von vielen wird der Wert des Widal wieder nach wie vor anerkannt, wenn verschiedene Einschränkungen gemacht werden und zwar in erster Linie: Aufstellung eines neuen Schwellenwertes, mehrmaliges Anstellen der Reaktion zur Beurteilung des Verlaufs der Agglutinationskurve, Berücksichtigung des letzten Impftermins. Von einer Anzahl Autoren ist bei Wiederholung des Widal ein Titeranstieg auch bei geimpften Kranken beobachtet und als Beweis für das Bestehen eines Tyabdom. angesehen werden.

Lies berichtet über die Prüfung des Agglutinationsvermögens von mehreren 1000 Blutproben gegen Ty, Paraty B u A und kommt zu dem Schluss: in mehr als der Hälfte tritt bei Tykranken, gleichgiltig ob sie schutzgeimpft sind oder nicht, eine Mitagglutination von Para A Bakterien auf Diese fehlt bei mit Typhusimpfstoff Schutzgeimpften, die nicht an Ty oder Paraty krank sind, wenn die Schutzimpfung mehrere Wochen zurückliegt. Die Mitagglutination von Para A gestattet nun also unter diesen Umständen trotz Schutzimpfung den Verdacht auf bestehende typhöse Erkrankung auszusprechen. Hirschbruch schlägt vor, den Widal im Beginn der Erkrankung auszutitrieren und einige Tage unter den gleichen Bedingungen zu wiederholen. Ist der 2. Widal bei stärkerer Verdünnung positiv, dann ist der Schluss auf Typhus berechtigt

Nach Dünner ist ein einheitlicher für Alle gültiger Schwellenwert unmöglich. Jeder Geimpfte hat seinen eigenen Schwellenwert. Erkrankt ein Verdächtiger und er hat im Beginn z. B. einen Widal von 1 : 400 und nach einigen Tagen von 1 : 600, dann ist die Ty-Diagnose sehr wahrscheinlich.

Klemperer und Rosenthal kommen auf Grund ihrer Untersuchungen zu der Tatsache, dass vom 3. Monat ab nach der Impfung bei 30—40 % die Gr.W.R. wieder negativ ist. Die positiven Reaktionen sind nach dieser Zeit meist niedrig. Typhöse Infektion löst sehr häufig einen starken Anstieg des

Agglutinationsspiegels beim Geimpften aus. Während in den ersten 4 Monaten nach der Schutzimpfung die Gr.W.R. keine diagnostische Bedeutung hat, kann 5—7 Monate nach der Impfung ein G.W, von 1 : 400 mit 90 % Wahrscheinlichkeit für die Diagnose Ty verwertet werden. Werte von 1 : 800 u. höher sind nach 7 -8 Monaten beweisend. Rasches Ansteigen auf Werte über das Dreifache des Ausgangswertes innerhalb 3 Wochen bei Fiebernden, die seit 6 Monaten nicht gegen Ty geimpft sind, beweist typhöse Infektion.

Stursberg-Klose, Oettingen u. v. a. stellten ebenfalls Schwellenwerte auf.

Derselbe Weg wurde auch bei unseren Gegnern beschritten: Wiederholung der Probe in geeigneten Intervallen und Beobachtung in der Aenderung des Agglutinationstiters für die einzelnen Erreger (Ty, Para A u. B). Während der Titer für die beiden Erreger, die nicht an der Erkrankung ursächlich beteiligt sind, auf der Höhe bleibt, die für ihn durch die Schutzimpfung erreicht wurde, steigt er für den krankmachenden Erreger an, erreicht am 18.- 20. Tage sein Maximum, um dann wieder zu fallen. (In Lancet)

Wie verhält es sich nun mit den bakteriologischen Untersuchungsmethoden? Auch auf sie ist die Impfung nicht ohne Einfluss geblieben.

Seeliger sagt: Der Ansicht, dass, wenn von jedem typhusverdächtigen Fall ausser der Blutkultur und der Agglutinationsprobe auch noch Stuhl und Harn untersucht wird, ausnahmslos die bakteriologische Diagnose gelingen muss und nur in seltenen Fällen zur Erreichung dieses Zweckes eine wiederholte Untersuchung notwendig ist, kann ich in keiner Weise bestimmen. Namentlich sind es eine Reihe von atypischen Typhusformen, welche der bakteriologischen Untersuchung schon allein wegen ihrer oft nur temporären Bakteriämie oder ihrer periodischen oder ganz fehlenden Ausscheidung der Erreger in Harn und Fäces grosse Schwierigkeiten in den Weg setzen können und zeitweise den Nachweis ganz unmöglich machen. Vornehmlich in solchen Fällen, die ja keineswegs jetzt während des Krieges

selten sind, befriedigt die bakteriologische Diagnose vielfach nicht und weist manche unliebsame Versager auf.

Soldin misslang bei den atypischen Fällen das wichtigste Diagnostikum, der Bacillennachweis, ausnahmslos. Weder im Blute, noch in den Stuhlgängen konnten Bacillen nachgewiesen werden.

Meyer stellt fest, dass der Typhusbacillennachweis im Blut bei Schutzgeimpften mit der Gallenanreicherungsmethode nur in 30—40 % der Fälle gelingt, gegenüber 95 % vor dem Kriege. Bei den periodisch fiebernden Typhusfällen, die zu beobachten er ziemlich häufig Gelegenheit hatte, genügten die üblichen bakteriologischen Methoden, auch die Gallenanreicherungsmethoden nicht.

Nach Hollweg gelingt der Nachweis der Keime aus der Blutkultur bei geimpften Tykranken im Anfang und auf der Höhe der Erkrankung selten; namentlich bei solchen, die 2 - 3 Monate vor der Erkrankung geimpft waren. Er führt dies darauf zurück, dass im Gefolge der Vakzination Bakteriolysine und Bakteriotropine gebildet werden, die eine Bakteriämie in den meisten Fällen hintanhalten.

Schött: Die wesentlichste Schwierigkeit für die Diagnose ist die, dass die bakteriologischen Untersuchungsmethoden bei den geimpften Leuten fast immer versagen.

Goldscheider teilt einen sehr schweren Krankheitsfall mit bei dem man schon geneigt war, eine Miliartuberkulose anzunehmen und dann die Stuhluntersuchung ganz spät Typhusbacillen ergab, nachdem sie vorher immer negativ war und auch die Blutuntersuchung versagt hatte. Für die Frühdiagnose war die bakteriologische Stuhluntersuchung verschwindend gering.

Zur Illustration des in den vorigen Kapiteln Gesagten sollen nun die folgenden Fälle dienen: (Sämtliche Leute waren geimpft!)

1. **Fall:** Wehrmann K. Beginn der Krankheit mit Leibschmerzen und Gliederschmerzen ohne Fieber. Stuhl am 3. Tage diarrhoisch. Vom 5.–12. Krankheitstage mässig hohes Fieber. Manchmal Durchfall, manchmal normaler Stuhl. Durchfall war nicht charakteristisch. Diazo Reaktion +; keine Milzschwellung, keine Roseolen. Bronchitis. Widal + 1 : 100; Galleblutkultur negativ; Stuhl am 18. Tag positiv.

2. **Fall:** K. P. Beginn mit Durchfall und Kopfschmerzen. Temp. steigt innerhalb 3 Tagen staffelförmig auf 40 °. Milz vergrössert und druckempfindlich. Tägl. 3—5 [illegible] Durchfälle, nicht charakteristisch. Diffuse Bronchitis; keine Roseolen; Puls der Temperatur entsprechend; Continna dauert nur 3 Tage, zw. 38—39 °. Widal + 1 : 100; Blutgallekultur positiv, Stuhl negativ. In der 2. Krankheitswoche Stuhl dickflüssig, mit grossen Schleimfetzen. Noch 10 Tage mässig hohe Temperatur. [Diazo negativ, Blutbild ohne Besonderheit.]

3. **Fall:** Funker B. I. 2 Wochen vor Aufnahme schon erkrankt an blutig-schleimigen Diarrhoen ohne Fieber. (Ruhr?) Vom 2. Tage des Lazarettaufenthaltes an mässiges Fieber bis Ende der 1. Woche. Milz palpabel; linke untere Bauchseite sehr stark druckempfindlich. Puls o. B. Keine Roseolen. Widal + 1 : 500; Blutgallekultur negativ. Anfang der 2. Woche fieberfrei. Ende der 2. Woche Stuhl +.

4. **Fall:** Kraftfahrer L. Chr. Beginn der Erkrankung mit Diphterie. Die ersten 6 Tage Fieber zw. 38—39 °.

2×3000 I. E. In der 2. Woche Temp. zw. 37—38° ohne besondere Allgemeinerscheinungen. Da Verdacht auf Ty vorliegt wird Widal und Blutgallekultur gemacht. Beide positiv. Diazo +; keine Roseolen, keine Milzschwellung. Anfang der 3. Woche wieder Anstieg auf 40.3; dann etwa 1 Woche Continua zw. 38.6—39.2. Dazu nicht charakteristische Durchfälle. Abfall des Fiebers.

5. Fall: Pionier G. R. War 17 Tage im Revier wegen sehr starker Durchfälle, manchmal mit Schleim und Blut, ohne Fieber. Am 19. Tag seit Erkrankung, dem 2. Tag des Lazarettaufenthaltes Temp. 39.3. 18 Stuhlgänge mit Schleim und Blut. Leib sehr stark druckempfindlich. Innerhalb 4 Tagen Abfall zur Norm. Kein Milztumor, keine Roseolen, kein Diazo; Widal agglutiniert Ty 1 : 1000, Para B 1 : 200. Vom 20. Tage an kein Blut und Schleim mehr. Blutgallekultur für Ty positiv. Am 27. Tage deutlich Vergrösserung der Milz. Langsame Besserung.

6. Fall: Beginn mit Kopfschmerzen, allgemeiner Mattigkeit, starken Kreuzschmerzen, 39.4 Temp. 3—4× Durchfall am Tag. In der ersten Woche Continna, nicht über 39.6, Puls dem Fieber entsprechend. Milzschwellung? Roseolen? Diazo —, Ende der 1. Woche Widal 1 : 100; Galleblutkultur +. Stuhl —; Anfang der 2. Woche Temperaturabfall.

7. Fall: Fahrer A. G. Beginn mit Durchfällen. Sonst nichts Charakteristisches. Widal +; aus Blut wurden Tybacillen gezüchtet

8. Fall: Kanonier S. H. War 20 Tage im Revier wegen „Grippe". Kam mit 39.2 zur Aufnahme. Leibschmerzen, Durchfälle. Keine Milzschwellung, keine Roseolen, kein Diazo, leichte Bronchitis. Blutbild o. B. Widal und Stuhl negativ; dagegen Blutgallekultur für Ty abdom. positiv. Continna 13 Tag lang zw. 38.4 und 39.4. Hierauf langsamer Abfall.

9. Fall: Jäger P. W. 14 Tage im Revier Durchfälle. Bei Aufnahme starke Leibschmerzen. In den ersten Tagen

4–6× Durchfall, nicht charakteristisch. Die ersten 4 Tage Temp. zw. 37–38°, kein Milztumor, keine Roseolen, keine Bronchitis. Diazo —; Widal für Ty 1 : 200, für Para B 1 : 100; Blutgallekultur negativ. Vom 6. Tage bis zum 13. Tage Continua zw. 38.5 u. 39.4. Herz sehr labil. Hierauf Abfall der Temperatur. Wiederholte Stuhluntersuchung negativ.

Noch 4 Fälle möchte ich anführen und zwar 2 aus einem Russenlazarett und 2 aus der Civilbevölkerung während meines Aufenthaltes in den Karpathen:

10. Fall: Russe (geimpft) meldete sich krank wegen Kopfschmerzen, allgemeiner Müdigkeit, Erbrechen und etwas Durchfall. Zur Beobachtung ins Lazarett aufgenommen. Temp. 38.2. Am nächsten Morgen stark benommen, reagiert nur auf sehr starken Anruf. Rectale Temp. 40.1. Diffuse Bronchitis. Patient lässt unter sich gehen. Am anderen Tag Sensorium etwas freier. Patient kann vor Mattigkeit sich kaum rühren. Zähne, Lippen, Zunge missfarben belegt. Temp die nächsten 4 Tage ständig zw. 40–41°. Stärkere Bronchitis. Bradykardie. Milzvergrösserung? Keine Roseolen. Durchfälle nicht charakteristisch. Patient wird dann in schwerem Zustand wegen Verdacht auf Typhus abdom dem Seuchenlazarett überwiesen. Hier wird Typhus abdom. serologisch und bakteriologisch festgestellt.

11. Fall: Russe (geimpft). In der Baracke Schüttelfrost. Sofortige Lazarettaufnahme. Hohe Temperatur; heftige Kopfschmerzen, beschleunigter Puls. Zuerst Verdacht auf Pneunomie, da Dämpfung hinten unten links. Am nächsten Tag mässiges Fieber. Dämpfung verschwunden. Vereinzelte Rhonchi. Leib o. B. Die nächsten 5 Tage Continna zw. 38– 39°. Milztumor deutlich, Diazo + am Ende der 1. Woche. Leichte Benommenheit; Zunge missfarbig; Wangenschleimhaut mit zahlreichen Soorpilzen. Wegen Verdacht auf Ty abdom. dem Seuchenlazarett überwiesen.

Bakteriologische und serologische Diagnose: Typhus abdominalis. Exitus.

12. Fall: 8jähriger Knabe (Ruthene). Erkrankte 2 Tage bevor ich gerufen wurde unter derart heftigen Kopfschmerzen, dass er laut schrie. Befund: gut entwickelter Knabe; rectale Temp. 38.2. Diffuse Bronchitis. Leib etwas aufgetrieben und leicht druckempfindlich. Zunge missfarbig belegt. Fötor ex ore. Schädel stark klopfempfindlich. Puls o. B. Seit 2 Tagen kein Stuhlgang. Auf Calomel am nächsten Tag etwas Stuhl. Temp. 39.0. Pulsverlangsamung. Immer noch rasende Kopfschmerzen, die auf Pyramidon und kalte Umschläge sich nur wenig bessern. Ich dachte zuerst an beginnende Meningitis. Die weitere Beobachtung liess mich aber die Diagnose Ty stellen. Die Temp. erreichte nach 2 weiteren Tagen 40.5 u. hielt sich etwa 6 Tage lang mit kleinen Remissionen. Durchfälle nicht ganz charakteristisch. Allmählich liess sich ein Milztumor palpieren, Roseolen traten auch auf. Da die Eltern des Kindes von der Behandlung nicht eine rasche Besserung sahen, wurde der Kranke zu einem etwa 25 km weit entfernten ungarischen Arzte auf einem Leiterwagen transportiert. Auf dem Rücktransport starb er.

13. Fall: 16jähriges Mädchen. Als ich gerufen wurde, war Patientin bereits von 3 zufällig durchreisenden ungarischen Aerzten behandelt worden. Angeblich 6. Krankheitstag, Beginn mit allgemeinem Unwohlsein, Durchfällen, Fieber. Befund: 39.5 rectal; Puls langsam. Bronchitis; Leib druckschmerzhaft. Zahlreiche Roseolen auf Brust u. Bauch von erheblicher Grösse. Typhuszunge. Milz palpabel. Erbsenbreiartige Stühle. Continua dauerte die nächsten 10 Tage. 4 Tage Delirien. Hierauf langsame Besserung.

Blut- oder Stuhluntersuchung konnte bei den letzten beiden Fällen nicht gemacht werden.

Ueberblicken wir die ersten 9 Fälle, so ergibt sich Folgendes:

Mit Ausnahme des einen Falles, der mit Diphtherie begann, haben wir durchwegs ein leichtes bis höchstens mittelschweres Krankheitsbild. Und selbst in diesem Fall war der Zustand des Kranken niemals besorgniserregend. Nur die Dauer bis zur völligen Genesung war eine längere. Ein Fall verlief überhaupt vollkommen fieberlos. Die Kranken fühlten sich zwar längere Zeit matt und klagten über Kopfschmerzen, z. T. auch Gliederschmerzen, Leibschmerzen, Kreuzschmerzen; doch das subjektive Allgemeinbefinden war in keinem Falle erheblich gestört.

Einige Patienten wurden vor der Lazarettaufnahme schon im Revier 14 Tage behandelt wegen blutigschleimigen Durchfällen. Ob es sich dabei um Ruhr gehandelt hat, kann ich nicht feststellen. Wahrscheinlich nicht, da die zum klinischen Bilde der Ruhr gehörenden Tenesmen fehlten. Ein Patient wurde mit der Diagnose Grippe dem Lazarett überwiesen

Nur in einem Falle zeigte der Fieberbeginn staffelförmigen Anstieg. Sonst bot die Kurve nichts Charakteristisches. Continua, wenn vorhanden, verlief nur in mässiger Höhe. (Es handelt sich um rectale Messungen). Puls war der Temp. entsprechend. Bradykardie wurde nicht beobachtet. Durchfälle sind bei keinem Kranken erbsenpuréeartig gewesen. Milztumor war nur in 2 Fällen deutlich nachweisbar, in einem Falle war es zweifelhaft und in einem weiteren Falle trat er erst Ende der 3. Woche der Lazarettbehandlung auf. Die einmal beobachteten Roseolen waren nicht einwandfrei als solche zu diagnostizieren.

Diazo war nur zweimal positiv. Auch das Blutbild bot nichts Charakteristisches. Bronchitis war in 3 Fällen vorhanden

Die Widal'sche Reaktion war in einem Falle negativ; bei diesem konnten aber Bacillen aus dem Blute gezüchtet werden. In 2 Fällen war der Agglutinationstiter höher als 1 : 100 und zwar in einem 1 : 500, im anderen 1 : 1000. Der niedere Agglutinationstiter könnte damit erklärt werden, dass die letzten Typhusimpfungen viele Monate zurücklagen. Wir haben ja

gehört, dass nach Klemperer und Rosenthal bei 30—40 % der Geimpften vom 3. Monat nach der Impfung der Widal wieder negativ ist. Tritt also dann typhöse Infektion ein, so wird Widal wieder positiv. Allerdings müsste dann der Anstieg des Agglutinationsspiegels weit höher sein, mindestens 1 : 500, wenn dem Widal bei Geimpften Beweiskraft zuerkannt werden soll. Bei den Fällen mit Agglutinationstiter 1 : 500 und 1 : 1000 würde dies ja stimmen.

Zweimal wurde Para B mitagglutiniert. Dass es sich nicht um Mischinfektion handelte, ist aus dem höheren Titer für Ty zu ersehen. Allerdings lasse ich mit diesem Schluss die Tatsache unberücksichtigt, dass in seltenen Fällen von Ty die Mitagglutination für Para B höher sein kann als für Ty. In einem der Fälle war aber die Blutgallekultur positiv für Ty. Der andere dagegen zeigte ausser dem positiven Widal 1 : 200 für Ty überhaupt keinen charakteristischen Befund für Ty abdm. Sowohl die klinischen Symptome wie die bakteriologische Blut- und Stuhluntersuchung liessen im Stich. Die Deutung dieses Falles ist überhaupt sehr schwierig. Kein einziges klinisches Symptom ist vorhanden, das in das Bild des Ty abdom. passte. Die Diagnose auf Ty musste aber gestellt werden, weil der Agglutinationstiter 1 : 200 verhältnismässig hoch war und die Impfung schon viele Monate zurücklag.

Die Blutgallekultur war in 6 Fällen, die Stuhluntersuchung in 2 Fällen positiv.

Die Fälle 10 und 11 lehnen sich in ihrem klinischen Verlauf mehr an das von Friedenszeiten her gewohnte Bild des Ty abdominalis an. Beide haben schweren Verlauf, obwohl sie wiederholt geimpft waren. Bei dem ersten der beiden Fälle tritt schon am 2. Tage status typhosus auf, der in der Regel erst Ende der ersten Woche eintreten soll. Wir finden Bronchitis, Bradykardie, Milztumor, (allerdings nicht deutlich) aber keine Roseolen. Die Continua dauert nur 4 Tage. Stühle sind nicht charakteristisch. Weitere Beobachtung war nicht möglich wegen Abtransportes des Kranken.

Romberg sagte einmal: „Typhus beginnt nie mit Schüttelfrost". Seitdem wurden aber des öfteren Fälle mit Schüttelfrost

beobachtet, namentlich während des Krieges. Auch der 2. Fall der beiden russ. Patienten gehört hieher. Die Erkrankung begann plötzlich mit einem intensiven Schüttelfrost. Der weitere Verlauf war während der Zeit meiner Beobachtung leichter wie der erstgenannte. Doch tritt auch hier status typhosus auf. Milztumor war deutlich, Diazo positiv, Bronchitis war vorhanden, aber keine Bradykardie; auch keine Roseolen. Später erfuhr ich, dass er ad exitum bekam.

Bei beiden Fällen war es möglich, auf Grund des klinischen Bildes die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Ty abdom. zu stellen. Die serologischen und bakteriologischen Untersuchungen, über die ich aber keine nähere Angaben habe, bestätigen dies.

Bei Vergleich der ersten 9 Fälle und diesen beiden tritt so recht in die Erscheinung, dass das klinische Bild des Ty abdom. an Mannigfaltigkeiten nichts zu wünschen übrig lässt.

Die beiden letzten Fälle gehören zu dem Bilde dem klassischen Ty abdominalis. Es handelt sich um ungeimpfte, jugendliche Personen. Wenn auch das eine oder andere klinische Symptom fehlt, so bereiten sie der Diagnose doch keine besondere Schwierigkeiten. Unter Geimpften gehören sie zu den grössten Seltenheiten.

Schlussgedanken.

Wir haben gesehen, dass infolge der Typhusschutzimpfung der Ty abdom. viel häufiger wie früher atyptisch verläuft und dadurch der klinischen Diagnose erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Man ist daher gerne geneigt, das Hauptgewicht bei der Diagnose des Ty abd. auf die Ergebnisse der serologischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden zu legen. Andrerseits besteht noch der Widerstreit der Meinungen über den Wert dieser diagnostischen Hilfsmittel, da sie in nicht wenig Fällen versagen.

Trotz allem müssen wir uns bei der Diagnose des Ty abd von folgenden Grundsätzen leiten lassen:

Die klinischen Symptome sowohl wie die bakteriologischen und serologischen Untersuchungsmethoden behalten für die Diagnose ihre volle Bedeutung nach wie vor und sind einander gleichzustellen. Ein einzelnes Symptom darf aber niemals überschätzt werden. Nur im Rahmen des klinischen Gesamtbildes erhalten Einzelsymptome ihre Bedeutung. Diese ist schon deswegen gerechtfertigt, wenn wir bedenken, dass unsere Kenntnisse über die Klinik des Typhus aus einer Zeit stammen, wo die bakteriologischen und serologischen Hilfsmittel nicht zur Unterstützung herangezogen werden konnten, da sie noch nicht bekannt waren. Wenn dann in den klinisch verdächtigen Fällen Blut, Stuhl und ev. Urin wiederholt untersucht werden, dann wird wohl in den meisten Fällen die richtige Diagnose gestellt werden können

Paratyphus B.

Der Paratyphusbacillus ist wohl derjenige Mikroorganismus, der am häufigsten unter den verschiedensten Benennungen entdeckt worden ist. Als man ihn noch nicht kannte, stellte man bei diesen Krankheitsfällen die Diagnose „Fleischvergiftung", oder man sprach von „Typhus nach Fleischgenuss", wenn man nur einigermassen annehmen konnte, dass nicht ganz einwandfreies Fleisch kurz vor der Erkrankung genossen wurde.

Im Jahre 1888 hat Gärtner bei einer epidemischen Fleischvergiftung typhusartige Stäbchen entdeckt und sie auch von dem echten Typhusbacillus unterschieden.

Schottmüller nannte nun den Bacillus wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Bact. typhi „Paratyphusbacillus" und hat ihn im Jahre 1900 als Krankheitserreger eigener Art in die Pathologie eingeführt. Er erkannte auch bereits, dass als Krankheitskeim zwei durch ihre biologischen Eigenschaften unterschiedene Arten in Betracht kommen: Der Para B und der Para A Bacillen.

Die vergleichend bakteriologische Forschung ergab, dass der als Para B Bacillus bezeichnete pathogene Mikroorganismus des Menschen identisch ist mit dem Hogcholerabacillus, Aertryck-Gruppe der Fleischvergiftungsbakterien, dem Mäusetyphus-, dem Psittakosebacillus und einer weiteren Anzahl verschieden benannter, biologisch aber gleichartiger Bakterien.

Die Bakterien der Paratyphusgruppe stehen nach ihren morphologischen und biologischen Eigenschaften zwischen Ty und Kolibacillen. Durch seine kulturellen sowie durch seine sonstigen Eigentümlichkeiten ist der Para B mit Sicherheit vom Typhusbacillus zu unterscheiden.

Morphologisch verhält sich der Para B-bacillus ganz wie der Typhusbacillus, übertrifft diesen aber an Beweglichkeit. Er färbt Lakmusmolke rot und trübt sie dabei; nach mehrtägiger Bebrütung färbt er sie blau. Das verschiedene Verhalten, dem Traubenzucker und der Milch gegenüber lässt beide leicht unterscheiden. Eine biologisch sehr gute Unterscheidungsmethode ist ferner die Prüfung auf spezifische Agglutination. Durch diese Untersuchungsmethoden lassen sich zunächst die eigentlichen Fleischvergifter in 2 verschiedene Klassen trennen: 1) Paratyphen im engeren Sinne, 2) die Gruppe des Bacterium enteritis Gärtner.

Paratyphusbacillen sind ferner im Vergleich zu den Tybacillen überaus langlebig.

In epidemiologischer Hinsicht weichen Ty- und Paratybacillen ebenfalls ab Uhlenhut, Hübner u. a. haben nachgewiesen, dass der Para B-bacillus in der belebten und unbelebten Natur ungeahnt weit verbreitet ist Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass der bisher als Erreger der Schweinepest angesprochene Schweinepestbacillus, der sich vom Paratybacillus nicht unterscheiden lässt nicht nur ein Bewohner des Darms des normalen Schweines ist, sondern dass die Paratyphusbacillen sich auch sehr häufig in den Schlachtprodukten finden, die von gesunden Tieren stammen. Epidemiologisch wichtig ist nun die Tatsache, dass der Hauptausgangspunkt der Paratyerkrankungen allem Anschein nach nicht wie beim Ty der Mensch, sondern das Schlachtvieh ist, insbesondere das Schwein.

Müller sagt in seiner Abhandlung „über den Zusammenhang des Paratyphus der Tiere mit dem Paratyphus des Menschen." es gibt eine ätiologisch gleichartige, von Tier zu Mensch und Mensch zu Tier übertragbare Infektionskrankheit, die beim Menschen unter der Bezeichnung „Paratyphus" bekannt ist.

Hübner stellt fest, dass zwar der an Para B erkrankte Mensch der Ausgangspunkt einer Explosions- oder auch Contaktepidemie sein kann, dass aber die vielen einzelnen Paratyfälle die kranken und gesunden Tiere, namentlich Schlachttiere und ihre Produkte, als Infektionsquelle immer mehr in den Vordergrund treten lassen.

Die ubiquitäre Verbreitung des Para Bbacillus ist aus den Untersuchungen von Hübner, Viereck, Küster, Rimpau, Conradi u. a. zu ersehen, die fanden, dass bei gesunden Menschen in einem erheblichen Procentsatz Paratybacillen vorübergehend in den Fäces zu finden sind. Conradi machte die interessante Feststellung, dass Tykranke und Tyrekonvalescenten besonders gern von Paratybacillen förmlich „besiedelt" sind.

Und nicht nur bei sonstigen Allgemeinerkrankungen, sondern auch bei lokalen eitrigen Processen ohne Zusammenhang mit einer Paratyerkrankung wurde diese Bakterienart gefunden.

Die Diagnose des Paratyphus B stützt sich auf das klinische Bild, das serologische Verhalten des Patientenblutes und die Kultur aus Blut, Stuhl und Urin.

I. Das klinische Bild

Nach Meinertz spielt der Paratyphus eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Fleischvergiftungen und er verläuft in einem grossen Teile der Fälle unter dem Bilde einer acuten Gastroenteritis. Der Bericht des Gesundheitswesens des preussischen Staates für das Jahr 1907 stellt unter 571 bakteriologisch festgestellten Paratyphusinfektionen 243 Fälle fest, die das Bild der akuten Gastroenteritis zeigten

Schottmüller hat als erster für den Paratyphus ein gewisses System eingeführt und zwar unterscheidet er: 1) Enteritis paratyphosa, 2) Organerkrankungen (Cholecystitis, Pyelitis paratyphosa etc.), 3) eigentlicher Paratyphus mit typhusähnlichem Verlauf

Stolkind unterscheidet 4 Formen: 1) typhöse, 2) gastrointestinale, 3) choleraähnliche, 4) influenzaähnliche. Der Paratyphus ist eine bakteriämische Erkrankung. Das Inkubations- und Prodromalstadium dauert einige Stunden bis 10 Tage. Die Krankheit beginnt meist plötzlich mit Schüttelfrost Diarrhoe. Fieber ist fast immer vorhanden. Manchmal treten typische typhöse Roseolen auf, doch kommen auch masern-, urtic aria- und scharlachähnliche Hautexantheme vor. Die Stühle können erbsenbreiartig, aber auch dysenterieähnlich sein. Verstopfung kommt auch vor. Leukopenie ist selten.

Sobernheim spricht nur von einer typhösen und gastrointestinalen Form. Erstere pflegt im Gegensatz zu Typhus häufiger plötzlich und sogar mit Schüttelfrösten einzusetzen. Der Fieberverlauf ist unregelmässiger. Die Stühle sind nicht erbsensuppenartig. Die Roseolen sind, wenn überhaupt vorhanden, reichlicher oder auffällig grösser als bei Typhus. Die Milz ist nur wenig geschwollen und hart. Todesfälle gehören zu den Ausnahmen. Die gastroenteritische Form kann auch choleraähnlich verlaufen.

Nach Prigge sind diejenigen Erkrankungen an Paraty, die einen typhusähnlichen Verlauf zeigen, verhältnismässig selten. Die Symptome ähnelten mehr denen eines akuten Brechdurchfalls als denen eines Typhus.

Gaffky und Rolly beschreiben Fälle, die unter dem Bilde der Cholera verlaufen.

Bestimmte differentialdiagnostische Merkmale bei der typhösen Form geben Lentz u. a. an: häufiger initialer Schüttelfrost, häufige Durchfälle im Initialstadium, Fehlen einer eigentlichen Continua, unregelmässige Remissionen, Herpes in der Hälfte der Fälle, Roseolen sind entweder flohstichartig, dann sehr deutlich, oder spärlich, dann gross. Milztumor ist selten.

Stuka und Pollak unterscheiden sogar 5 Formen: am häufigsten, sagen sie, ist die typhoide, dann die enteritische, ruhrartige, septische und asthenische. Der Unterschied des Para B gegen Typhus besteht in Seltenheit der Leukopenie, die Fieberkurve zeigt mehr oder weniger starke Remissionen.

Sick hebt das häufige Vorkommen von sehr ausgebreiteten und umfangreichen Roseolen gegenüber Typhus hervor.

Hamburger und Rosenthal berechnen bei der gastrointestinalen wie typhösen Form die Inkubationszeit auf höchstens 24 Stunden. Das Sensorium bleibt frei — charakteristisch gegenüber dem Typhus. Roseola ist gross und papulös beschaffen. Meist keine Milzvergrösserung. Leukopenie ist nicht prognostisch für die typhöse Form des Paratyphus.

Hocke sagt von der gastrointestinalen Form, dass diese entweder einen leichten Verlauf, die Gastroenteritis paratyphosa

oder einen schweren, choleraähnlichen Verlauf darbietet, die Cholera nostras paratyphosa Andrerseits gibt es aber auch wieder Fälle, die unter dem Bilde einer Pseudodysenterie verlaufen.

Auch Koch beschreibt einwandfreie Paratyphusfälle. die dysenterieartig verliefen und in keiner einzigen Hinsicht, auch nicht im Fieberverlauf, sich abweichend von der gewöhnlichen Dysenterie verhielten. Ein Fall machte den klinischen Eindruck einer schweren toxischen Dysenterie; die Milz war palpabel und sehr gross; erst durch die Obduktion stellte er sich als einwandfreier Para B-Fall heraus.

Im Gegensatz zu Rössle, der behauptet, dass beim Paraty die Milzschwellung fast immer fehle, konnte Koch ein geradezu entgegengesetztes Verhalten beobachten. Sowohl in vivo als am Sektionstisch bei den Fällen, die ad exitum kamen, konnte fast regelmässig eine Milzvergrösserung nachgewiesen werden.

In 17 Fällen konnte von Koch ein zuerst roseolöses, dann ausgesprochen papulöses Exanthem beobachtet werden.

Nach Nowicki kann der klinische Verlauf des Para B eine ganze Skala verschiedener Krankheitserscheinungen geben. Neben leichten katarrhalischen Entzündungen von kurzer Dauer können Formen von typhösem oder ruhrähnlichem Verlaufe auftreten, meistens mit mehr oder weniger ausgesprochenem Fieberverlaufe, dann septische bezw. toxische Formen mit schwerem Verlauf oder schliesslich choleraähnliche Formen. Oft waren die Erkrankungen durch ein plötzliches Einsetzen ohne Prodromalsymptome charakteristisch, mit zahlreicher roseola, ausgesprochenem Milztumor, mit kaum einige Tage anhaltender continua von höchstens 39—40°, mit Remissionen von verkürzter Dauer und überhaupt verkürztem Verlauf, Formen also, die dem Typhus ähnlich waren. Eine nicht geringe Zahl der Para B-Fälle verlief unter dem Bilde katarrhalischer Darmentzündung mit mässig erhöhter und nicht lange anhaltender Temperatur. Andere Fälle ergaben das Bild von leicht verlaufender Dysenterie.

Nach Stintzing handelt es sich bei der akuten Gastroenteritis paratyphosa um eine rein örtliche Infektion des Magen-Darmkanals. Plötzlicher Beginn und Schüttelfrost ist häufig

dazu kommt Schwindel, Erbrechen Durchfälle, Leib- und Gliederschmerzen. Bei Uebergangsformen zum echten Para B findet sich in einzelnen Fällen Milzschwellung. Manchmal verläuft die Krankheit unter dem Bilde der Cholera oft in kurzer Zeit zum Tode. Der echte Para B verläuft wie der Ty abdominalis, nur leichter und kürzer. Es gibt kein Symptom des Ty, dem man nicht mit mehr oder weniger Constanz auch bei Para B begegnete. Er beginnt meist mit Schüttelfrost. Continua ist von kürzerer Dauer. Dauer des Fiebers schwankt sehr. Puls relativ verlangsamt, Roseola ist häufig, aber weniger konstant Milztumor ist schwankend. Die Erscheinungen des Darms unterscheiden sich kaum von denen des Typhus, viele aber haben auch normalen Stuhl oder Constipation. Diazo ist meist positiv. Bronchitis im Beginn sehr häufig. Leukopenie seltener als bei Typhus. Darmblutung oder Perforationsperitonitis ist selten.

Süssengut beschreibt einen interessanten Fall. Die Krankheit begann mit Influenzabeschwerden und Leibschmerzen. Nachts zuhause plötzlich Darmperforation. Operation, Heilung. Es handelte sich klinisch und anatomisch um einwandfreien Ty abdominalis mit bakteriologischem Befund von Para B Bacillen.

Zu den Seltenheiten gehören wohl die Fälle, wie Bofinger zwei mitteilt. Die Erkrankungen verliefen einmal unter dem Bilde eines Gelenkrheumatismus und später einer Sepsis, ein andermal unter Gelenkschmerzen und Leberschwellung. Der Befund von Paratyphusbacillen führte in beiden Fällen zur richtigen Diagnose.

II. Das serologische Verhalten des Patientenblutes und die Kultur aus Blut, Stuhl und Urin.

Die wichtigste serologische Methode zur Identifizierung der Bakterien der Paratyphusgruppe ist die Agglutination. Die Ansetzung der Gruber Widal'schen Reaktion ist daher eine der wichtigsten diagnostischen Reaktionen. Es soll aber nur ein hoher Agglutinationstiter (mindestens 1 : 100) beweiskräftig sein. Eine Mitagglutination von Typhusbacillen ist nach Stolkind selten.

Sobernheim dagegen gibt an, dass nicht selten Sera gefunden werden die ausser Paratyphusbacillen auch Tybacillen

mitagglutinieren; doch ist die spezifische Agglutination der Para B-bacillen dadurch gekennzeichnet, dass sie schon nach ½ Stunde bei Zimmertemperatur fast die Titergrenze erreicht. Allerdings muss man dabei auch an eine Mischinfektion denken, da Fälle beschrieben werden, in denen Paraty- und Tybacillen aus dem Blute gezüchtet werden konnten.

Jürgens fand bei einer Para B-Epidemie, dass die Agglutination auf Bacillus typhi sich bis auf eine Ausnahme als regelmässig erwies.

Stern berichtet über einen Fall von Paratyphus, bei dem das Blutserum Typhusbacillen noch in einer Verdünnung von 1 : 300, ja selbst 1 : 600 mitagglutinierte. Hamburger und Rosenthal fanden bei ihren Paratyphusfällen, dass sie eine ganz erhebliche, schliesslich sogar oft fast gleich hohe Agglutination mit Typhusbacillen zeigten, obwohl eine Mischinfektion mit dem Eberth'schen Bacillus auszuschliessen war. Vor dem 10. Krankheitstage war die Agglutination meist gering und daher nicht massgebend; sie schwankte zwischen 1 : 100 bis 1 : 200, erreichte aber nach dem 10. Tage hohe Werte bis 1 : 25000.

Bei der gastroenteritischen Form zeigt das Patientenserum die höchsten Agglutinationswerte vom Ende der 1. bis Ende der 2. Woche; bei der typhösen Form werden oft sehr hohe Agglutinationstiter erreicht. (1 : 2000). Doch hat die Erfahrung gelehrt, dass die serologische Untersuchung nicht gar so selten versagt. Es wird daher der Nachweis des Erregers den Schlussstein in der Diagnose bilden, zumal die Blutgallekultur häufig schon früher gelingt als beim Typhus abdominalis.

Pick geht überhaupt soweit, dass er sagt: einzig u. allein kann nur die bakteriologische Diagnose Aufschluss geben über den spezifischen Charakter der Infektion, da der Befund beim Paraty in dem für Ty charakteristischen, auch in den Begleiterscheinungen, völlig aufgeht.

Nach Bofinger sind bei der gastroenteritischen Form die Bacillen manchmal schon am 1. Tage nachweisbar, bei der typhösen am besten in den ersten beiden Wochen.

Bevor ich zur Beschreibung einer Anzahl von Fällen übergehe, möchte ich noch mit einigen Worten auf das pathologisch-anatomische Bild eingehen.

Von vornherein ist festzustellen, dass es ein pathognomonisches Zeichen pathologisch-anatomischer Art für den Paraty nicht gibt, sodass eine gewisse Anzahl von Fällen, die zu Lebzeiten bakteriologisch nicht untersucht wurden, während der Sektion als Paratyphus nicht diagnostiziert werden können.

Herxheimer fand in keinem Falle von Paraty einen dem anatomischen Befund des Ty abdominalis vollkommen gleichenden Befund, sondern ausgesprochene allgemeine Enteritis, die meist ihren Prädilektionssitz im Dickdarm hat Charakteristische Veränderungen des lymphatischen Apparates fehlten und fast nie war ein typhöser Milztumor zu konstatieren.

Beitzke dagegen sagt: Dem eigentlichen Para B liegt entweder das anatomische Bild des echten Typhus zugrunde oder die Erkrankung der Lymphknötchen ist geringer, die katarrhalischen Erscheinungen an der Darmschleimhaut sind stärker als beim Abdominaltyphus, während die übrigen Krankheitszeichen unverändert daneben bestehen. Bei der Gastroenteritis paratyphosa findet sich anatomisch ein sehr heftiger Katarrh mit nur mässiger Schwellung der Darmlymphknötchen, der Gekrösedrüsen in der Milz, in den choleraähnlichen Fällen ausserdem eine schwere Entzündung des Magens.

Ausserdem werden aber noch Fälle beschrieben, wa am Magen-Darmkanal überhaupt keine Veränderungen gefunden werden.

Von den mir zur Verfügung stehenden Fällen will ich in Folgendem eine gewisse Anzahl näher beschreiben. Es handelt sich nur um Fälle von akuter Gastroenteritis paratyphosa und nur typhöse Formen.

I. Akute Gastroenteritis paratyphosa.

1. **Fall**: Jäger St. **Vorgeschichte**: 8 Tage Revierbehandlung. Krankheit begann mit Kopfschmerzen, Leibschmerzen, heftigem Brechreiz, Durchfällen mit Schleim und Blut; mässiges Fieber.

Lazarettaufnahme: Temp. 39.2, Puls entsprechend. Leib äusserst druckempfindlich; durchschnittlich 7 × Durchfall am Tag, aber ohne Schleim u. Blut. Kein Erbrechen, auch kein Brechreiz mehr. Temp. fällt innerhalb der ersten 4 Tage auf 37.2 und hält sich dann innerhalb der nächsten 6 Tage zwischen 37.0 u. 38.0. Die Durchfälle halten an. Vom 20. Tage an seit Beginn der Erkrankung fieberfrei, aber immer noch einigemale Durchfall. Am 14. Krankheitstage Widal positiv für Para B 1 : 1000, Blutgallekultur negativ.

2. Fall: Feldwebel A. **Vorgeschichte**: 6 Tage vor Lazarettaufnahme erkrankt unter geringem Fieber, Unwohlsein, manchmal Durchfall, Leibschmerzen, Magenschmerzen, 2 × Erbrechen, Kopfschmerzen, namentlich Morgens.

Lazarettaufnahme: Temp. 37.6; Kopfschmerzen, Leibschmerzen; Leib sehr druckempfindlich; Kollern im Leib. Starke Uebelkeit, aber kein Erbrechen. 6 × Durchfall. Am 2. Tage normale Morgentemperatur. Während der Nacht 1 × Erbrechen. Abendtemp. 37.8. Die nächsten 12 Tage normale Temperatur. Hierauf 4 Tage lang subnormal, dann wieder eine geringe Temperatursteigerung, 3 Tage subnormal und dann bis zur Entlassung ohne Besonderheit. Stuhlgang war wechselnd, einmal Durchfall, dann wieder normal. Widal positiv 1 : 1000; Blutgallekultur und Stuhl ebenfalls positiv für Para B. Am 29. Krankheitstage konnten im Stuhl keine Bacillen mehr gefunden werden.

3. Fall: Trainfahrer A. **Vorgeschichte**: 9 Tage vor Lazarettaufnahme unter Leibschmerzen, Kopfschmerzen, öfterem Erbrechen, Durchfällen, vollkommener Appetitlosigkeit, erkrankt.

Lazarettaufnahme: Temp. 38.1; Puls entsprechend. Temp. hält sich die ersten 3 Tage zw. 38 und 39°, die nächsten 9 Tage zw. 37.5 u. 38.5. Leibschmerzen halten längere Zeit an. Erbrechen 2mal. Appetit liegt gänzlich darnieder. Durchfälle 3—4mal am Tag. Leichte Bronchitis. Vom 22.—35. Krankheitstage Temp.

normal. Das Allgemeinbefinden hat sich bedeutend gebessert. Hierauf wieder einige Tage geringe Temperaturerhöhung. Dann fieberfrei.

Am 18. Krankheitstage Widal positiv 1 : 100. Blutgallekultur negativ. Am 45. Krankheitstage konnten Para Bbacillen aus dem Stuhle gezüchtet werden.

4. Fall: Pionier L. R. **Vorgeschichte:** 5 Tage vor Lazarettaufnahme erkrankt unter Kopfschmerzen, Leibschmerzen, Uebelkeit, geringen Durchfällen.

Lazarettaufnahme: Temp 39.3. Leib sehr druckempfindlich, einigemal Erbrechen. Stuhlgang o. B. Am nächsten Tag Temp. gleich hoch. Kein Erbrechen mehr. Innerhalb der nächsten Tage lytischer Abfall. Befinden bessert sich schnell. Widal positiv 1 : 200, Blutgallekultur positiv.

5. Fall: Unterzahlm. E. L. **Vorgeschichte:** 7 Tage vor Lazarettaufnahme erkrankt unter allgemeiner Mattigkeit, Kopfschmerzen, Brechreiz; manchmal Frösteln; geringes Fieber. Ab und zu Durchfall.

Lazarettaufnahme: Temp. 39.6; Leib aufgetrieben und leicht druckempfindlich; häufig Brechreiz, Durchfall 2mal; innerhalb der nächsten 6 Tage sinkt Temp lytisch ab bei 37.4; die folgenden 6 Tage mässige Continua, manchmal mit tieferen Remissionen. Durchfälle steigern sich. 2mal Erbrechen; dann tritt schnell Besserung ein. Am 9. Krankheitstage konnten Para Bbacillen aus dem Blute gezüchtet werden. Widal war negativ.

6. Fall: Gefreiter R. **Vorgeschichte:** Wegen fieberhaften Darmkatarrhs 23 Tage im Revier. Temp. war immer nur mässig hoch. Erbrechen einmal.

Lazarettaufnahme: Die ersten beiden Tage 37.8 Abendtemp. Stuhlgänge dünnflüssig. Das Allgemeinbefinden war aber nicht schlecht. Leibschmerzen gering. Widal positiv 1 : 500. Gallekultur und Stuhl negativ. Bald trat schnelle Besserung ein.

In diesen 6 Fällen handelt es sich um leichte bis höchstens mittelschwere Fälle von Gatroenteritis paratyphosa. Das Typische bei fast sämtlichen Fällen ist der Beginn mit Kopfschmerzen, Leibschmerzen, Mattigkeit, Erbrechen oder Brechreiz. Fieber ist im Beginn meist gering. Einmal wird Frösteln angegeben. Durchfälle im Beginn der Krankheit werden immer angegeben, 1mal mit Schleim und Blut. Bei einem Fall (4) ist der Stuhlgang während des Lazarettaufenthaltes normal.

Richtiger Schüttelfrost leitete in keinem Falle die Krankheit ein.

Die Widal'sche Reaktion war 5mal positiv, einigemal war der Agglutinationstiter sehr hoch. 3mal konnten die Bacillen aus dem Blute gezüchtet werden, 2mal aus dem Stuhl.

Nachzutragen wäre noch, dass der Puls bei allen Fällen, mit Ausnahme von Fall 5, ständig gut war. Bei Fall 5 war der Puls klein, frequent, manchmal aussetzend, auch noch lange Zeit während der Rekonvalescenz.

2. Typhöse Formen.

1. **Fall**: Vizefeldw. K. **Vorgeschichte**: 10 Tage vor Lazarettaufnahme erkrankt unter Durchfall, allgemeiner Mattigkeit und geringem Fieber.

Lazarettaufnahme: Temp. 38.1, Puls entsprechend. Durchfall 2mal am Tag. Leib etwas druckempfindlich. Milz palpabel. Roseolen spärlich auf dem Leib. Diazoreaktion negativ. Die ersten 5 Tage mässige Continua. Am 6. Tage kritischer Abfall; weiterhin fieberfrei. Ueber beiden Lungen bronchitische Geräusche. Widal positiv 1 : 200, Galleblutkultur und Stuhl negativ.

2. **Fall**: Lstmann. I. P. Krankheitsdauer 21 Tage.

Vorgeschichte: 6 Tage vor Lazarettaufnahme erkrankt an Unwohlsein, Leibschmerzen, abwechselnd Durchfall, Verstopfung, geringes Fieber.

Lazarettaufnahme: Temp. 38.2, Puls entsprechend; Leib etwas druckempfindlich. Milztumor. Temp. steigt

bis nächsten Tag auf 40, fällt dann kritisch ab und Patient bleibt fieberfrei. Die Durchfälle, in denen manchmal Schleimfetzen zu sehen sind, bessern sich bald. Widal positiv 1 : 100; Blutgallekultur positiv, Stuhl negativ.

3. Fall: Musketier B. P. Krankheitsdauer 43 Tage.

Vorgeschichte: 8 Tage im Revier wegen Durchfall mit Schleim, ohne Fieber.

Lazarettaufnahme: Temp. 37.3. Während des ganzen Verlaufes fieberfrei. Die ersten Tage häufige Durchfälle, manchmal mit Schleim, einmal etwas Blut. Milztumor. Durchfälle werden besser, hie und da immer noch mit Schleim. Das Allgemeinbefinden ist nicht erheblich gestört. Manche Tage Verstopfung, dann wieder Durchfälle. Widal positiv 1 : 100; Blutgallekultur negativ. Stuhl am 23. Tage positiv.

4. Fall: Pionier L. P. Krankheitsdauer 31 Tage.

Vorgeschichte: 12 Tage im Revier wegen Durchfall mit Schleim, ohne Fieber.

Lazarettaufnahme: Keine erhöhte Temp. Kopfschmerzen, Druckempfindlichkeit der Ileocoecalgegend. Milztumor. Stühle dünnflüssig, manchmal mit etwas Schleim. Fast fieberloser Verlauf. Nur an 3 verschiedenen Tagen mässige abendliche Temperatursteigerung. Allgemeinbefinden nicht schlecht. Widal positiv 1 : 500; Galleblutkultur positiv.

5. Fall: Jäger K. A. Krankheitsdauer 47 Tage.

Vorgeschichte: 5 Wochen vor Lazarettaufnahme hat Patient angeblich schon immer 5—8 Stühle von erbsenbreiartiger Beschaffenheit gehabt. Desgleichen soll während der ganzen Zeit immer Temp. bis 39° bestanden haben. Das subjektive Befinden war aber nicht gar so schlecht.

Lazarettaufnahme: 36.8 Temp. Puls o. B. Schmerzen beim Urinieren. Linke untere Bauchseite schmerzempfindlich. Milztumor. Bronchitis. Die ersten Tage

fieberfrei, häufige, ganz dünne Stühle; dann 6 Tage Continua zwischen 38.6 und 39.5. Puls entsprechend. Roseolen? Hierauf Abfall der Temp. und Besserung. Leib war ständig sehr druckempfindlich. Widal positiv 1 : 100, Blutgallekultur positiv.

6. Fall: Schütze R. Krankheitsdauer 51 Tage.

Vorgeschichte: 14 Tage im Revier wegen Durchfall mit ziemlich hohem Fieber, manchmal Erbrechen.

Lazarettaufnahme: Temp 38.2, Leibschmerzen, Milz nicht palpabel; sehr häufige Durchfälle. Diazo positiv. Staffelförmiger Abfall der Temperatur innerhalb 5 Tagen; dann wieder Anstieg und 12 Tage mässig hohes Fieber mit tägl. Remissionen zur Norm. Puls der Temperatur entsprechend. Vom 31.—37. Krankheitstage fieberfrei. Allgemeinbefinden nicht schlecht; dann wieder 2 Tage hohe Temp., kritischer Abfall; hierauf fieberfrei die nächsten Wochen; nur hie und da mässige Temperaturerhöhung. Milz am 46. Tage palpabel. Widal und Blutgallekultur negativ. Stuhl am 41. Tage positiv.

7. Fall: Jäger W. Sch. Krankheitsdauer 75 Tage.

Vorgeschichte: 2 Tage vor Lazarettaufnahme Unbehagen, öfters Frösteln, Kopfschmerzen, Stuhlverstopfung.

Lazarettaufnahme: Temp. 38.8. Puls verlangsamt (relativ) Kopfschmerzen; Stuhlverstopfung. Die nächsten 8 Tage Continua zw. 38.8 und 39.4; relative Bradykardie. Einsetzen der Durchfälle ohne charakteristische Beschaffenheit; Leibschmerzen. Diffuse Bronchitis. Am 9. Krankheitstage Milztumor. Roseolen spärlich. Am 12. Tage Abfall der Temp., am 13. wieder Anstieg, dann Continua bis zum 20. Tage zw. 38 u. 39°. Puls immer noch relativ verlangsamt. Allgemeinbefinden nicht gut. Bis zum 34. Krankheitstage wechseln normale Temperaturen mit geringen Erhöhungen ab. Conjunctivitis. Durchfälle noch vorhanden, aber weniger, Darmblutung, die aber bald vorübergeht.

Bis zum 46. Krankheitstage mässig remittierendes Fieber. Stühle immer noch dünnflüssig. Bis zum 61. Tage wechseln wieder fieberlose Tage mit geringen Temperatursteigerungen ab. Befinden bessert sich. Am 67 Krankheitstage leichter Icterus. Druckempfindlichkeit der Gallenblase Leichte Cystitis. Abklingen dieser Erscheinungen schon nach einigen Tagen. Besserung macht Fortschritte. Widal positiv 1 : 2000, Galleblutkultur positiv. Stuhl negativ.

Ueberblicken wir diese 7 Fälle noch einmal, so können wir folgendes feststellen:

Bei den ersten beiden Fällen handelt es sich um leichte Erkrankungen mit geringem Fieber. Fall 1 hat eine mässig hohe Continua von 5 Tagen; die Temperatur fällt ab und Patient ist fieberfrei. Milztumor und Roseolen, auch Bronchitis ist nachweisbar. Der 2. Fall hat vor Lazarettaufnahme geringes Fieber; das Fieber steigt auf 40° einmal, fällt dann ab und die Temp. bleibt normal. Auch hier haben wir Milztumor, aber keine Roseolen, keine Bronchitis.

Die nächsten beiden verlaufen nahezu fieberlos. In den Durchfällen ist bei beiden manchmal Schleim nachweisbar. Einmal bei dem einen Kranken wenig Blut. Da der Para Bbacillus den Dickdarm mit Vorliebe besiedelt, ist die Schleimbeimengung nicht weiter verwunderlich. Milztumor kann auch hier wieder nachgewiesen werden. Trotz fieberlosen Verlaufes ist die Dauer der Krankheit eine verhältnismässig lange, einmal 43, einmal 31 Tage.

Fall 5 verläuft mittelschwer und ist insoferne interessant, als Patient 5 Wochen vor Aufnahme schon immer erbsenbreiartige Durchfälle hatte mit angeblich öfterem Fieber bis 39°. Im Lazarett waren die ersten Tage fieberfrei; eine leichte Cystitis bestand, Milztumor war vorhanden. 6 Tage lang bestand eine mässig hohe Continua. Der Leib war immer stark druckempfindlich. Roseolen waren nicht mit Bestimmtheit nachweisbar. Die Bronchitis hielt während der ganzen Dauer der Krankheit an.

Der nächste Fall verläuft etwas schwerer. Schon im Revier bestand hohes Fieber mit Durchfall und Erbrechen. Der Fieberverlauf ist sehr wechselnd. Die Milz wird erst spät palpabel. Diazoreaktion ist positiv. Bronchitis ist nicht vorhanden. In der zweiten Hälfte der Krankheit ist das Allgemeinbefinden besser.

Fall 7 zeigt die längste Krankheitsdauer, (75 Tage) und die grösste Aehnlichkeit mit einem Ty abdominalis. Wir finden hier die für den klassischen Ty charakteristische anfängliche Stuhlverstopfung, ferner Bradykardie, Roseolen, Milztumor, Bronchitis. Im weiteren Verlaufe stellt sich eine schwere Komplikation ein, eine Darmblutung, die aber schnell vorübergeht.

Icterus, Cystitis und eine leichte Conjunctivitis gesellen sich zu dem Krankheitsbilde zu einer Zeit, da der Patient sich bereits auf dem Wege der Besserung befindet

Im Laufe der Krankheit wird das Fieber vollkommen regellos; mässig hohes remittierendes Fieber wechselt mit fieberfreien Intervallen ab. Die Durchfälle halten viele Wochen lang an.

Allen Fällen, mit Ausnahme von dem letzten schwersten, sind charakteristisch die Durchfälle im Initialstadium; ferner ist bei sämtlichen Milztumor nachzuweisen.

Schüttelfröste, wie wir sie von mehreren Autoren im Beginn der Krankheit angegeben finden, finden wir hier nicht. Nur einmal ist Frösteln angegeben. Aus dem Blute konnten viermal, aus dem Stuhle zweimal Para Bbacillen gezüchtet werden. Widal war einmal negativ; zweimal war der Agglutinationstiter sehr hoch (1 : 500 und 1 : 2000).

Zusammenfassung.

Dem Krankheitsbild des Paratyphus B müssen wir gegenüber dem Ty abdominalis eine Sonderstellung einräumen; er ist nicht als eine Abart des Abdominaltyphus aufzufassen; denn er ist sowohl in ätiologischer und epidemiologischer wie in klinischer und pathologisch-anatomischer Beziehung von ihm verschieden.

In der Hauptsache tritt er in 2 Formen in die Erscheinung; nämlich als: Gastroenteritis paratyphosa und als typhöse Form; letztere ist aber selbst wieder derart vielgestaltig, dass der Satz „der Paratyphus B verläuft unter dem klinischen Bilde des Ty abdominalis, nur ist der Verlauf leichter und kürzer" nicht Geltung haben kann. Es lässt sich eben keine Regel aufstellen, die allgemeine Gültigkeit besitzen kann.

Die Fälle, die unter dem klinischen Bilde des klassischen Ty abdom. verlaufen, gehören zu den Seltenheiten; auch die cholera- und dysenterieähnlichen Formen des Para B sind nicht allzu häufig. Eine gewisse Aehnlichkeit mit den infolge der Typhusschutzimpfung auftretenden atypisch verlaufenden Typhusfällen kann meiner Ansicht nach nicht geleugnet werden

Die exakte Diagnose kann einzig und allein nur durch die Agglutination und die bakteriologischen Untersuchungsmethoden gestellt werden.

Paratyphus A.

Die biologischen Verhältnisse des Paratyphus A sind noch sehr wenig untersucht, da die Paratyphus A-Erkrankungen in Europa bis jetzt sehr selten waren.

Der erste sichere Para Afall war der 1898 von Gwyn in John Hopkins Hospital in Baltimore beobachtete Fall. Es folgten darauf 1901 und 1902 die Schottmüller'schen u. Brion-Kayser'schen Feststellungen. In aussereuropäischen Ländern ist Para A viel häufiger als in Deutschland. Unter etwa 10 000 in Ulm, München und Stuttgart untersuchten Russen ist nur in München ein Träger mit Bacillen, die durch Para A Serum 1 : 2500 beeinflusst wurden, festgestellt worden.

Professor Reiner Müller hat seit 1906 viele Tausende Blutproben untersucht; dabei ist viele hundertmal Typhus, etwa 100mal Para B und nur 1mal Para A gezüchtet worden. Ferner ist in vielen Tausenden Stuhlproben jede verdächtige Kolonie jahrelang auch mit Para A Serum geprüft worden, ohne dass ein solcher Stamm gefunden worden wäre.

In Nordafrika und Britisch-Indien kommt der Paratyphus A häufig vor. Die neuesten Angaben aus den Tropen führen zu der Ueberzeugung, dass Para A doch nicht nur absolut, sondern auch im Verhältnis zu den anderen typhösen Erkrankungen viel häufiger ist.

Die bakteriologische Untersuchungsanstalt in München hat im Frieden seit 1911 niemals Para A nachweisen können, obwohl stets nach ihm gesucht worden ist.

Da näheres Eingehen auf die biologischen Verhältnisse des Para Abacillus über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen würde, soll nur soviel betont werden, dass der Para A streng vom Para B abzutrennen und vor allem von den Nahrungsmittelvergiftern schlechthin zu scheiden ist. Para A ist ein Typhus für sich, wie Typhus oder Para B.

Nach Pelnár verhält sich der Para A epidemiologisch u. anatomisch wie der Abdominaltyphus und die übrigen Paratyphen. Deswegen glaubt er, dass der Para A vollständig in den Rahmen des Paratyphus überhaupt fällt.

Sowie der Bacillus paratyphi A dem Eberth'schen Bacillus am nächsten steht, ohne seine pathogenetische Wirksamkeit vollständig verloren zu haben, steht auch die durch ihn hervorgerufene Krankheit dem Abdominaltyphus am nächsten, ohne jedoch die Hauptsymptome des Paratyphus überhaupt vermissen zu lassen.

Während des Krieges ist nun der Para A auch bei uns häufiger beobachtet werden, da er von den aussereuropäischen Hilfsvölkern unserer Feinde eingeschleppt worden ist.

Nach den bisherigen Erfahrungen verbreitet sich der Paratyphus A nur durch Contaktinfektion.

Unter welchen klinischen Symptomen verläuft nun die Paratyphus A-Erkrankung?

Pelnár, der oben bereits zitiert wurde, sagt: Der Paratyphus A ist eine dem Abdominaltyphus ähnliche, schwere Erkrankung, die sich vom letzteren unterscheidet: durch den akuten Beginn, das zumeist fehlende Prodromalstadium, das frühzeitige Auftreten eines schmerzhaften Milztumors, durch das

kurze Fieberstadium, durch die intermittierende Fieberkurve, die reichliche Roseola, die oft quaddelförmig ist, durch den Herpes (in $^1/_5$ der Fälle) und durch das Fehlen subnormaler Temperaturen und der Bradykardie im fieberhaften Stadium.

Nach Stintzing verläuft der Para A unter dem Bilde des Ty abdominalis oder das klinische Bild gleicht in allen seinen Erscheinungen dem des Para B, nur ist der Verlauf schwerer.

Loewenthal stellt fest, dass bezüglich des Fieberverlaufs und der Roseolen beim Para A sich etwas Typisches nicht angeben lässt. Regel ist eine kurze oder überhaupt keine Continua; es kommt aber auch wochenlang dauernde Continua vor. Das Einzige, was schon bei Beginn der Erkrankung klinisch den Verdacht auf Para A erwecken sollte, ist der schnelle Anstieg des Fiebers innerhalb 1—2 Tagen

Sluka äussert sich, dass in $^1/_4$ der Fälle die Krankheit ganz plötzlich, mit Schüttelfrost und Schwindel in $^1/_3$ der Fälle begann. Die bei Para B charakteristischen Schmerzen in der Magengrube fehlten. Erbrechen war selten. Die meisten erinnerten auf den ersten Blick an Typhus, die auch die Typhuszunge aufwiesen, fuliginöse Zähne, borkige Lippen hatten wie bei Typhus. Auch der Puls war im Anfang erniedrigt. Roseolen traten allerdings erst später auf; ebenfalls Bronchitis. Die Fieberkurve ist in der Mehrzahl der Fälle identisch mit der typischen Typhuskurve. In der Hälfte der Fälle ist grösserer Milztumor nachweisbar.

Beginn mit Schüttelfrost, relative Bradykardie und sehr dichte Roseola wird von anderen hervorgehoben.

Klinger weist ebenfalls darauf hin, dass die Abweichungen vom Typhus abd. nicht wesentlich sind, nur das Fieber ist häufig intermittierend.

Osterlin berichtet über 7 Fälle, die klinisch von Ty abdominalis nicht zu unterscheiden waren; 3 dagegen verliefen ganz atypisch.

Koch sah in 17 Fällen von Para A zuerst roseolöses, dann papulöses Exanthem. Ein Unterschied des Exanthems zwischen

Para A u. B konnte nicht festgestellt werden. Einigermassen auffallende Unterschiede im Verlaufe von Para A u. B wurden nicht beobachtet, höchstens dass Para A etwas schwerer verläuft u. dass das Fieber bei Para A weniger ausgesprochene Tendenz zu Remissionen zeigt.

Zu einem ganz merkmürdigen Resultat kommt aber Schmautzer; nach ihm erinnert der Para A in seinem Verlauf sehr an den Abortivtyphus, der infolge der Impfung während des Krieges so häufig beobachtet wurde. Sehr viele „fieberhafte Zustände ohne objektiven Befund" „febris gastrica" und viele andere Diagnosen sind wahrscheinlich Para A. Die Roseolen sind derartig, dass schon klinisch häufig die Diagnose auf A oder B gestellt werden kann. Para A ist prognostisch günstiger wie Abdominaltyphus u. Para B. Doch kommen auch Fälle vor, die klinisch von einem schweren Ileotyphus nicht zu unterscheiden sind. Nach Schmautzer kämen also gerade die leichteren Fälle häufiger zur Beobachtung, während die schweren zu den Seltenheiten gehören.

Zu einer ähnlichen Beobachtung kommen übrigens auch Tschipeff und Fürst, die in Bulgarien Para Afälle gesehen haben, die in einer kaum an Typhus erinnernden Form auftraten. Die Roseolen waren meist nur angedeutet, der Milztumor fehlte, ebenso die Durchfälle. Die Form der Fieberkurve war entweder influenza- oder typhusähnlich.

Wie wir nun bei dem klinischen Bild des Para A so verschiedene Beobachtungen finden, so geht es uns auch mit den serologischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden.

Nach Netter u. Ribadeau fällt bei Para A die Agglutination bereits am 2. Tage positiv aus und ist sowohl zu Anfang wie zu Ende der Erkrankung spezifisch.

Auch Bieling kommt zu dem Schlusse, dass als schärfste und sicherste Identifizierungsmethode der Para A-Bacillen die makroskopische Agglutination mit spezifischem Immunserum in Betracht kommt.

Schmautzer hatte in 29 Fällen immer eine positive Reaktion. Nach ihm lässt sich die Mitagglutination des Ty ohne weiteres aus der Tyschutzimpfung erklären. Aber niedriger

Titer, schnelles Verschwinden und negativer Ausfall der Stuhluntersuchung lassen eine Kombination mit Ty abdominalis ausschliessen.

Auch viele andere heben den Wert des Widal beim Para A hervor, der grösser sein soll als beim Ileotyphus, da die Agglutination meist schon in der ersten Woche auftritt, während wieder andere wie Sluka betonen, dass die serologischen Untersuchungen in den ersten Wochen unzulänglich sind und man den grössten Wert auf die Krankheitssymptome, wie Schüttelfrost und plötzlicher Beginn legen muss. Erst später soll der Widal verwertbar sein.

Dass natürlich einmal auch die Widal'sche Reaktion negativ sein kann, trotz Vorkommens von Para Abacillen im Blut, ist, wie wir es ja auch beim Ty abdom. und Para B gesehen haben, selbstverständlich.

Schottmüller sagte im Jahre 1911, dass die Diagnose des Para A nur mit Hilfe der Blutkultur gestellt werden könne und die Bacillen vor allem im Blut nachzuweisen seien, da die Bakterien aus den Fäces nur schwer aufzufinden sind. Auch nach den neueren Erfahrungen werden die meisten positiven Resultate durch die Blutkultur erzielt. (Slucka, Loewenthal, Klinger).

Schmautzer dagegen misslang der Bacillennachweis im Blute immer, hatte aber auch bei den Stuhluntersuchungen schlechte Resultate.

Nach Lehmann sind die Bacillen ebenfalls aus den Fäces nur schwer zu finden.

Bevor ich zur Besprechung der mir zur Verfügung stehenden Fälle übergehe, möchte ich noch kurz zur pathologischen Anatomie des Para A einige Bemerkungen machen:

Die Sektionsergebnisse sind bis jetzt spärlich.

Der Para A ist pathologisch-anatomisch näher dem Ty abdominalis als dem Para B zu stellen. Er ist somit als eine typhöse Erkrankung aufzufassen. Dafür sprechen die Geschwürsbildungen im Darme, die Schwellungen der Solitärfollikel, der Peyer'schen Haufen und der mesenterialen Lymphdrüsen und endlich der Milztumor. (Schöppler Herrmann).

Und Klinger sagt: die Obduktion ergab das Gleiche wie beim Abdominaltypus.

Ich gehe nun zur Schilderung der Fälle über:

1. Fall: Gefr. R. M. Krankheitsdauer 96 Tage.

Vorgeschichte: 13 Tage im Revier wegen Durchfällen mit Schleim und Blut; mässiges Fieber.

Lazarettaufnahme: Abendtemp. 37.3; Puls o. B. 12 Durchfälle am Tage, ohne Schleim und Blut. Leib druckempfindlich. Bis zum 18. Tage seit Erkrankung Temp. nur gering erhöht. Die Durchfälle sind nicht mehr sehr häufig, 3—5 tägl. Vom 19.—22. Tage mässiges Fieber, bis zum 26. Tage dann fieberfrei. Leib immer noch sehr druckempfindlich. Durchfälle 2—3 tägl.

26.—40. Krankheitstag: die ersten 2 Tage Anstieg auf 40 °, dann Continua, einigemal remittierend. Relative Bradykardie; Bronchitis; Milztumor; Diazo positiv. Widal positiv 1 : 100; Galleblutkultur positiv. Durchfälle wieder häufiger. Leib noch sehr druckempfindlich. Befinden schlecht.

40. Krankheitstag: Steiler Abfall auf 35.2. Diffuse Bronchitis.

41.—55. Krankheitstag: am 1. Tag Anstieg auf 38.8, dann ständig remittierendes Fieber. Rechte Lunge: r. h. unten Dämpfung, Rasselgeräusche, Bronchialatmen. Immer noch relative Bradykardie. Milz noch vergrössert, aber nicht mehr so stark druckempfindlich. Innerhalb 8 Tagen sind die Lungenerscheinungen zurückgegangen. Durchfälle nur hie und da. Manchmal Verstopfung.

56.—61. Krankheitstag: normale Temperatur. Puls sehr labil.

62. Krankheitstag: Darmblutung.

63. 70. Krankheitstag: Temperatur subnormal. Durchfälle treten wieder häufiger auf, mit Schleim und Blut. Leib sehr druckempfindlich.

71. 76. Krankheitstag: normale Temperatur. Sonst unverändert.

77.–78 Krankheitstag: Tonsillenbelag, Schwellung von uvula und Pharynx. Abstrich positiv für Dyphtherie. 3000 I E. Temperatur erhöht. Puls entsprechend. Eiweis 0.

79. Krankheitstag: Abfall der Temperatur.

80.–96. Krankheitstag: abnorm niedere Temperatur. Stühle noch dünn, aber seltener. Allgemeinbefinden hebt sich langsam.

2. Fall: San.-Sold. K. E. Krankheitsdauer 87 Tage.

Vorgeschichte: Seit 4 Tagen unter Fieber und Leibschmerzen erkrankt.

Lazarettaufnahme: Temp. 40.1; Puls relativ verlangsamt. Leibschmerzen, Verstopfung.

6.—18. Krankheitstag. Mässig hohes intermittierendes Fieber. Relative Bradykardie; Leibschmerzen. Am 14. Tage wird Milzvergrösserung mit Druckempfindlichkeit konstatiert. Bronchitis. Stuhlgang normal. Widal und Blutgallekultur negativ.

19. 21. Krankheitstag; Temperatur normal.

22.–35. Krankheitstag: heftiges re- bezw. intermittierendes Fieber. Durchfälle setzen ein. Roseolen; Milz sehr schmerzhaft. Widal negativ. Blutgallekultur positiv. Relative Bradykardie. Sehr starke Leibschmerzen.

Hierauf staffelförmiger Abfall der Temperatur und fieberfrei bis zum Schluss; nur einigemal mässige Steigerungen. Stuhlgänge werden langsam besser; Allgemeinbefinden ebenso. Die Milz ist noch lange Zeit palpabel.

3. Fall: U.-O. St. Krankheitsdauer 27 Tage.

Vorgeschichte: plötzlicher Beginn mit Frost.

Lazarettaufnahme: 1. Tag 39.6 Temp. Relative Bradykardie, Stuhlverstopfung.

2.—21. Krankheitstag: teils hohes, teils mässiges intermittierendes Fieber mit relativer Bradykardie. Jeden

Tag 1mal Stuhlgang, o. B. Widal positiv 1 : 100 und Galleblutkultur positiv in der 1. Woche. Einige Tage Angina; Conjunctivitis.

22. Krankheitstag: Abfall der Temp.; weiterhin fieberfrei Schnelle Besserung des Allgemeinbefindens.

4. **Fall**: U.-O. H. Krankheitsdauer 58 Tage.

Vorgeschichte: 8 Tage im Revier wegen fbh. Darm katarrhs.

Lazarettaufnahme: 9. Tag: Temp. 39°. Leib druckempfindlich; Durchfall.

10.—28 Krankheitstag: remittierendes und intermittierendes Fieber von mässiger Höhe. Bronchitis; Diazo positiv; erbsenbreiartige Stühle; Roseolen; Milztumor. Widal? Galleblutkultur positiv. Relative Bradykardie.

29.—44. Krankheitstag: Stuhlgänge werden besser; einmal ist Schleim enthalten.

45.—52. Krankheitstag: Mässig erhöhte Temperatur. Hierauf fieberfrei.

5. **Fall**: U.-O. B. Krankheitsdauer 35 Tage

Vorgeschichte: 11 Tage Fieber mit Allgemeinerscheinungen.

Lazarettaufnahme: 12. Tag 37.7 Tem. Puls entsprechend. Stuhlgang o. B. Bronchitis.

13.—18. Krankheitstag: Mässig hohe Temp. Stuhl o. B. Widal positiv 1 : 200. Galleblutkultur negativ.

19.—27. Krankheitstag: hohes remittierendes Fieber mit relativer Bradykardie. Bronchitis. Sonst keine besonderen Erscheinungen. Hierauf Abfall und fieberfrei. Schnelle Besserung

6. **Fall**: Jäger M. P. Krankheitsdauer 32 Tage.

Vorgeschichte: 4 Tage im Revier wegen fieberhaften Darmkatarrhs

Lazarettaufnahme: 39.7 Temp. 3mal Durchfall ohne Besonderheit.

6. –24. Krankheitstag: Heftiges intermittierendes bezw. remittierendes Fieber. 2 –3mal Durchfall; Druckempfindlicher Leib; Milztumor; Widal positiv 1 : 1000; Galleblutkultur negativ.

25. –29. Krankheitstag: Mässiges Fieber. Hierauf Abfall und schnelle Besserung.

7. **Fall**: Gefreiter N. G Krankheitsdauer 27 Tage.

Vorgeschichte: 3 Tage Fieber mit Kopfschmerzen und Mattigkeit.

Lazarettaufnahme: 4.—10. Krankheitstag: Mässig hohes intermittierendes Fieber. Puls der Temp. entsprechend. Stuhlverstopfung. Sonst keine besonderen Erscheinungen.

11. 13. Krankheitstag: Fieber fällt ab. Leib druckempfindlich. Milztumor, druckschmerzhaft. Roseolen-Widal positiv 1 : 100; Blutgallekultur positiv. Diazo; positiv. Stuhlgang o. B. Hierauf schnelle Besserung.

8. **Fall**: Gefr. A. R. Krankheitsdauer 36 Tage.

Vorgeschichte: 10 Tage unter Fieber und Mattigkeit erkrankt.

Lazarettaufnahme: 11.—17. Krankeitstag: Hohes intermittierendes Fieber. Leibschmerzen; Verstopfung. Relative Bradykardie; Milztumor; Widal positiv 1:1000. Bronchitis; Blutgallekultur negativ. Roseolen.

18.–26. Krankheitstag: Mässig hohes Fieber. Hartnäckige Stuhlverstopfung. Hierauf fieberfrei u. schnelle Besserung.

9. **Fall**: Jäger H. J. Krankheitsdauer 39 Tage.

Vorgeschichte: 11 Tage im Revier wegen Darmkatarrh.

Lazarettaufnahme: 12. Tag 38.2 Temp. Bronchitis. leichter Icterus, Leber druckempfindlich. Verstopfung.

13. –27. Krankheitstag: Heftiges, intermittierendes und remittierendes Fieber mit relativer Bradykardie. Milztumor; Widal positiv 1 : 1000; Galle –; Leib

schmerzhaft. Stuhlgang o. B. Vom 28. Tage an fieberfrei.

10. Fall: Schütze L. Krankheitsdauer 56 Tage.

Vorgeschichte: 14 Tage im Revier wegen fieberhafter Bronchitis; Pharyngitis.

Lazarettaufnahme: 12.—25. Krankheitstag: Mässig hohes, remittierendes Fieber. Puls entsprechend. Stuhlgang o. B. (nur hie und da durchfällig). Milztumor. Widal + 1 : 1000; Galle —.

26.—56. Krankheitstag: fieberfrei; Durchfälle stellen sich aber ein. Leib druckempfindlich. Stuhlgang mit Schleim und Blut. Vom 51. Tag an Stuhl geformt. Schnelle Besserung.

11. Fall: Jäger E. H. Krankheitsdauer 15 Tage.

Vorgeschichte: 1 Tag im Revier wegen Durchfall.

Lazarettaufnahme: 2.—8. Krankheitstag: Mässig hohes, remittierendes Fieber. Leib druckempfindlich. Milztumor, druckempfindlich. Diazo +. Widal positiv 1 : 1000. Galleblutkultur +. Selten Durchfälle.

9.—15. Krankheitstag: Abfall des Fiebers. Besserung macht rasche Fortschritte.

12. Fall: Gefr. O. L. Krankheitsdauer 33 Tage.

Vorgeschichte: 5 Tage im Revier wegen fieberhafter Erkrankung.

Lazarettaufnahme: 6. Tag Temp. 40°. Bradykardie. Milztumor druckempfindlich.

7.—10. Krankheitstag. Mässig hohes, remittierendes Fieber. Stuhlgang o. B. Diazo positiv. Widal —. Blutgallekultur +. Rötung und Schwellung der Rachenorgane.

11.—33. Krankheitstag: fieberfrei. Manchmal Durchfälle. Allgemeinbefinden zufriedenstellend.

13. Fall: U.-O. F. H. Krankheitsdauer 36 Tage.

Vorgeschichte: 8 Tage im Revier wegen eines fieberhaften Darmkatarrhs.

Lazarettaufnahme: 9. Krankheitstag: 39.2 Temp. Kein Stuhlgang Puls o. B. Milztumor.

10.—17. Krankheitstag: Fieber fällt langsam ab, um sich auf ganz geringer Höhe zu halten. Durchfälle treten auf. Leib druckempfindlich, Widal - ; Galle +

18.—27. Krankheitstag: Fieber steigt einige Tage hoch an, wird dann geringer. Bronchitis; Cystitis; Gallenblasengegend druckempfindlich; leichter Ikterus. Durchfälle werden geringer.

28. Krankheitstag: von heute ab normale Temp., normaler Stuhlgang. Ausser Bronchitis sind die anderen Erscheinungen abgeklungen.

14. Fall: Schütze Z E Krankheitsdauer 65 Tage.

Vorgeschichte: 11 Tage im Revier wegen fieberhaften Darmkatarrhs.

Lazarettaufnahme: 12. Krankheitstag; 38.8 Temp. Puls o B. Durchfälle, Leibschmerzen, Milztumor.

13. 45 Krankheitstag: Remittierendes Fieber, teils hoch, teils mässig hoch; Durchfälle; Puls sehr labil. Stomatitis; Polyarthritis. Widal + 1 : 1000; Allgemeinbefinden schlecht.

45. - 54. Krankheitstag: fieberfrei Besserung tritt ein.

55. Krankheitstag: Temperaturanstieg; einige Tage hohe Temp. mit Remissionen unter die Norm. Puls klein, frequent. Allgemeinbefinden schlecht. Doch tritt bald wieder anhaltende Besserung ein.

15. Fall: Schütze F. Sch. Krankheitsdauer 38 Tage.

Vorgeschichte: 4 Tage erkrankt unter Fieber, Mattigkeit, Kopfschmerzen.

Lazarettaufnahme: 5. 29. Krankheitstag: Mässig hohes Fieber, teils remittierend, teils intermittierend, darunter 5 Tage steile Kurven Stuhlgang o. B. Milztumor; relative Bradykardie; Widal? Galle +.

Vom 30. Krankheitstage an fieberfrei. Rasche Besserung.

Das Ergebnis aus den geschilderten Fällen ist folgendes:

Die meisten Fälle weisen unter sich eine gewisse Aehnlichkeit in ihrem Verlauf auf; sie erinnern fast alle, namentlich aber die ersten 2, an das klinische Bild des Typhus abdominalis. Einige sehr schwere Fälle finden wir, doch keiner kommt ad exitum. Leichte Fälle kommen auch vor, doch scheinen die mittelschweren und schweren Fälle sie an Häufigkeit zu übertreffen.

Das Fieber zeigt in den Fällen, die unter dem Bilde eines echten Ty abd. verlaufen, auch dessen Charakter. Dies gilt besonders von den beiden ersten Fällen. Kleine Variationen, wie z. B. Durchfall statt anfängliche Verstopfung, oder Fehlen des einen oder anderen typischen klinischen Symptoms des Ty abd, dürfen natürlich keine Rolle spielen; verläuft ja doch der Ty abdom. selbst so mannigfaltig.

Der Beginn der Krankheit ist meist von Durchfällen eingeleitet; doch ist auch Verstopfung oder normaler Stuhlgang möglich, oder auch Influenza Erscheinungen.

Einmal wird der Beginn mit Frost angegeben. Status typhosus kam nicht vor. Auch das Allgemeinbefinden ist nur bei den schweren Fällen erheblich gestört. Auffallend ist die oft rasche Besserung nach Abfall des Fiebers.

Bei dem ersten Falle traten noch verschiedene Complikationen auf: Pneumonie, Darmblutung, die aber auf Gelatineinjektionen rasch sistierte und Diphtherie. Der Patient überstand trotzdem seine schwere Erkrankung.

Im Verlaufe einzelner Fälle sind noch zu vermerken Angina, Polyarthritis, Conjunctivitis, leichter Icterus, Stomatitis und Cystitis.

2 Fälle (11 u. 12) sind als leicht anzusehen, die anderen als mittelschwer bis schwer.

Durchfälle werden im Beginn 7mal angegeben, darunter 1mal mit Schleim und Blut, 1mal nur mit Schleim; Verstopfung im Beginn sehen wir 1mal.

Während des Verlaufs sind Leibschmerzen eine häufige Erscheinung. Einmal sehen wir einen erbsenbreiartigen Stuhl.

Diazoreaktion ist 5mal positiv.

Schmerzhafter Milztumor, wie er von verschiedenen Autoren angegeben wird, finden wir 12mal. Er scheint eine ziemlich regelmässige Begleiterscheinung des Para A zu sein.

Roseolen haben wir dagegen nur 4mal, von nicht charakteristischem Aussehen.

Bronchitis finden wir wieder ziemlich häufig, nämlich 8mal.

Relative Bradykardie zeigten 8 Fälle. In einem Falle ist der Puls stets sehr labil, nach vorübergehender Besserung wird er klein und äusserst frequent bei fast subnormaler Temperatur.

In 10 Fällen war Widal positiv, darunter 3mal innerhalb der 1. Woche, 6mal innerhalb der 2. und einmal erst nach der 3. Woche. In 2 Fällen war die Widal'sche Reaktion fraglich.

Blutgallekultur war 9mal positiv, 4mal in der ersten, 3mal in der zweiten und zweimal erst nach der 3. Woche.

Stuhluntersuchung verlief stets ergebnislos, eine Beobachtung, die mit den Angaben mancher Autoren übereinstimmt.

Das kleine Material von 15 Fällen berechtigt nicht dazu, irgend welche weiter gehende Schlüsse zu ziehen. Aber eines kann man mit Sicherheit sagen: Der Paratyphus A ähnelt in seinem klinischen Verlauf sehr dem Abdominaltyphus und verläuft schwerer wie der Paratyphus B. Es gibt auch hier atyptische Fälle. Dies liegt eben daran, weil einerseits der Krankheitserreger, wie überhaupt bei allen Infektionskrankheiten, in seiner Virulenz schwankt, andererseits nicht jeder Organismus auf den gleichen Infekt mit den gleichen Krankheitserscheinungen reagiert.

Die Diagnose des Paratyphus A kann nur gestellt werden durch die Agglutinationsprobe und durch die bakteriologischen Untersuchungsmethoden, von denen aber anscheinend die Stuhluntersuchung in den meisten Fällen misslingt.

Literatur.

a) Typhus abdominalis.

Bresler: „Ruhr, Typhus, Paratyphus sowie Bacterium Coli-Infektion nach neuer Forschung" 1912

Conradi u. Bieling: „Ueber Fehlerquellen der Gruber Widal'schen Reaktion" Deutsche mediz. Wochenschrift No. 42, 1916.

Dünner: „Die Verwertbarkeit der Widal'schen Reaktion bei Schutzgeimpften". Berliner klinische Wochenschrift No. 26, 1915.

Elkeles: „Ueber den Wert der Agglutinationsreaktionen bei der Diagnosestellung der Typhus-, Paratyphus- und Fleckfieberer-krankungen". Med. Klinik No. 18, 1919

Gross: „Vergleichende Untersuchungen über die Agglutination von Typhus- und Paratyphusbacillen im Verlauf von Typhus Erkrankungen" Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten 47. Band, 1918, Heft 4.

Ginz u. Seligmann: „Bakteriologie des Typhus im Krieg". Münchner medizin. Wochenschrift No 12, 1915.

Gaethgens: „Pathologie des Abdominaltyphus". In „Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und patholog. Anatomie des Menschen und der Tiere" 1915.

Gaethgens: „Die Gruber-Widal'sche Reaktion und die Beschränkung ihrer praktischen Verwertbarkeit für die Typhusdiagnose". Münchner m. W. No. 26, 1915.

Goldscheider: „Ueber Typhusbekämpfung, speziell im Stellungskampf" Berliner kl. W. No. 21, 1915.

Hohlweg: „Ueber den Einfluss der Typhusschutzimpfung auf den Nachweis der Typhusbacillen im kreisenden Blut". Münchner m. W. No. 16, 1915.

Hirschbruch: „Untersuchungen des Blutes gegen Typhus geimpfter Personen auf Agglutination bei Typhusverdacht". Deutsche m. W. No. 18, 1915.

Hirsch: „Ueber atypische Verlaufsformen des Typhus im Felde". Berliner kl. W. No. 30, 1915.

Jakob: „Klinische Erfahrungen aus einem Typhus-Lazarett in Ostpreussen". Deutsche m. W. No. 26, 915.

Kiralyfi: „Die bakteriologische und chemische Untersuchung der Galle in vivo; diagnostisches Verfahren der Frühdiagnose des Typhus abdominalis". Berliner kl. W. No. 42 1912.

Kost: „Diagnostische Betrachtungen aus der Praxis". Medizinische Klinik No. 30, 1919.

Koenigsfeld: „Die Typhusbakterienzüchtung mittels der Galleschrägagarröhrchen". Deutsche m. W. No. 47, 1915.

Kretz: „Ueber Pathogenese des Abdominaltyphus". Wiener kl. W. No. 12, 1916.

Liess: „Ist die Gruber-Widal'sche Reaktion bei Schutzgeimpften unverwertbar?" Münchner m. W. No. 38, 1918.

Lommel: „Ueber Erkennung und Behandlung des Abdominaltyphus". Münchner m. W. No. 38, 1917.

Löwy: „Zur Klinik des Pneumotyphus". Med. Klinik No. 32, 1919.

In Lancet 1917 „Die Kontrolle von typhösem Fieber in der französischen Armee".

Mahn: „Ueber einen bemerkenswerten Fall von Unterleibstyphus". Berliner kl. W. No. 47, 1915.

Meyer Fritz: „Fieberloser Typhus". Münchner m. W. No. 40, 1915.

Meyer F. u. A.: „Beiträge zur Klinik und Diagnose periodisch fiebernder Typhusfälle". Zeitschrift für ärztliche Fortbildung No. 1, 1919.

Müller Charlotte: „Abdominaltyphus mit verspätetem Eintritt der Agglutinationsreaktion". Med. Klinik No. 26, 1908.

Meinertz: „Die klinische Diagnose des Typhus u. Paratyphus". Beihefte zur med. Klinik VI. Jahrgang Heft 9, 1910.

Nobel u. Neuwirth: „Ueber einige Schwierigkeiten bei der Frühdiagnose des Abdominaltyphus". Wiener m. W. No. 30, 1915.

Perry H. M.: „Ueber die Agglutinationsmethode zur Diagnose der Typhusgruppe bei Stark geimpften Individuen". Lancet No. 4939, 1918.

Pollak: „Ueber einen Typhusfall mit ausschliesslicher Para B Agglutination". Wiener kl. W. No. 38, 1916.

Reiss: „Der Wert der Agglutinationsprobe bei Typhus Geimpften". Münchner m. W. No. 39, 1917.

Schött: „Ueber Typhus und Schutzimpfung". Münchner m. W. No. 44, 1916.

Seeliger: „Zur Abänderung der Konrady-Kayser'schen Gallenanreicherungsmethode". Münchner m. W. No. 30, 1918.

Soldin: „Zur Diagnose der leichten und fieberlosen Typhusfälle". Deutsche m. W. No. 32, 1915.

Stefansky: „Ueber die Typhusdiagnose mit Hilfe von Blutaussaat auf Gallenagar". Med. Klinik No. 26, 1908.

Schellong: „Beiträge zur Typhusdiagnose in der Hauspraxis". Med. Klinik No. 27, 1908.

Schmitz: „Die Leistungsfähigkeit der bakteriolog. Typhusdiagnose,

gemessen an den Untersuchungsergebnissen bei der Typhus-Epidemie in Jena 1915". Berl. kl. W. No. 43, 1916.

Staehlin: „Einige Typhusfälle aus dem Militärdienst". Schweizer Korrespondenzblatt No. 7.

Stursberg und Klose: „französische Typhusschutzimpfung und diagnostische Bedeutung der Gr.W.R. bei Typhusgeimpften". Münchner m. W. No. 11, 1915.

Schulze Friedrich: „Zur Symptomatologie, Diagnostik und Behandlung des Typhus abdominalis". Deutsche med. W. No. 24, 1915.

Wolff-Eisner: „Warum die Gruber-W.R. zur Zeit für die Diagnose unverwertbar ist". Münchner med. W. 16. II. 1915.

Weltmann: „Ueber eine extrem mitigierte Typhusepidemie". Münchn. m. W. No. 41, 1918.

Woltering: „Klinische und serologische Befunde nach der Typhusschutzimpfung". Inaugural-Dissertation.

Klemperer und Rosenthal: „Untersuchungen über die Gruber-W.R. bei gesunden und kranken Typhus-Schutzgeimpften". Zeitschrift für kl. Medizin 86. Band, 1. und 2. Heft.

v. Hoesslin: „Bemerkungen zur Diagnose leichter Typhusfälle und zur Frage der Milzschwellung bei der Typhus-Schutzimpfung". Münchner m. W. No. 39 1917.

Zirsch: „Beobachtungen bei Ty-Schutzgeimpften". Münchner m. W. No. 39, 1915.

b) Paratyphus B u. A.

Beitzke: „Pathologische Anatomie der Paratyphus B-Erkrankungen". Berl. kl. W. No. 27, 1919.

Bieling: „Zur Verbreitungsweise und bakteriologischen Diagnostik des Para A-Bacillus". Deutsche m. W. No. 18, 1916.

Denzel: „Beiträge zum klinischen Bild des Para B". Inaugural-Dissertation 1913.

Fraenkel: „Ueber Paratyphuserkrankungen, besonders des Gallenapparates". Münchner m. W. No. 20, 1918.

Hamburger und Rosenthal: „Beiträge zur Klinik der Para B Infektionen". Deutsches Archiv f. kl. Medizin 125. Band, 4.—6. Heft.

Hocke: „Beiträge zur Klinik der Gastroenteritis paratyphosa". Deutsche med. W. No. 28, 1915.

Herxheimer: „Zur pathologischen Anatomie des Paratyphus". Berl. kl. W. No. 24, 1916.

Koch: „Zum Verlauf des Paratyphus". Deutsche med. W. No. 30, 1918.

Loele: „Pathologie des Paratyphus". Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und patholog. Anatomie des Menschen u. der Tiere. 18. Jahrgang. 1. Abteilung 1915.

Löwenthal: „Weitere Beiträge zur Klinik des Para A". Münchner m. W. No. 46, 1916.

Lehmann: „Zur Biologie von Para A"; Zeitschrift für Hygiene u. Infektionskrankheiten 1916, 81. Band, 2. Heft.

Müller: „Ueber den Zusammenhang des Paratyphus der Tiere mit dem Paratyphus des Menschen". Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten 80. Band, Heft 7.

Nowicki: „Pathologisch anatomische Veränderungen bei schweren Para B-Fällen". Deutsche m. W. No. 51, 1917.

Nobel und Zilczer: „Paratyphusfälle mit Exanthem". Münchner m. W. No. 30, 1918.

Osterlin: „Erkrankungen zum Paraty A in Galizien". Wiener kl. W. No. 9, 1916.

Pick: „Ueber die pathologische Anatomie des Paratyphus". Berl. kl. W. No. 29, 1918.

Pelnàr: „Paratyphus A". Referat im Centralblatt für innere Medizin No. 7.

Süssengut: „Ein Fall von Perforationsperitonitis bei Para B Infektion". Münchner m. W. No. 33, 1918.

Schöppler: „Zur pathologischen Anatomie des Para A". Virchows Archiv Band CC XXV, Heft 1.

Stintzing: „Ueber Paratyphus Infektion". Zeitschrift für ärztliche Fortbildung No. 6, 1919.

Schmautzer: „Paratyphus A". Med. Klinik No. 49, 1916.

Sick: „Gefässerkrankungen bei Paratyphus". Münchner m. W. No. 9, 1918.

Sluka: „Der Paratyphus A an unserer Südwestfront". Münchner m. W. No. 39, 1917.

Sluka und Pollak: „Ueber verschiedene Formen des Para B. Wiener kl. W. No. 44, 1916

Schmid: „Ueber Paratyphus". Inaugural-Dissertation 1913

Tschipeff u. Fürst: „Beobachtungen über Para A in Bulgarien". Deutsche m. W. No. 28, 1918.

Uhlenhut und Hübner: „Ueber die Verbreitung der Bakterien der Paratyphus B-Gruppe. Med. Klinik No. 48, 1908.

Walterhöfer: „Beiträge zur Klinik des Para A", Zeitschrift für kl. Medizin 85. Band, 5. und 6. Heft.

Klinger: „Paraty A Erkrankungen im Felde". Münchner m. W. No. 21 1915.

Lebenslauf.

Am 20. Mai 1886 wurde ich, Karl Striegel, als Sohn des Kaufmanns Heinrich Striegel, zu Forchheim in Oberfranken geboren. Nach Besuch der Volksschule kam ich in das alte Gymnasium nach Bamberg, wo ich vier Jahre blieb. Hierauf besuchte ich das Gymnasium zu Rosenheim und erhielt hier im Jahre 1907 das Reifezeugnis.

Zuerst widmete ich mich 2 Jahre lang dem Studium der Rechtswissenschaft und dann dem der Medizin. Ich besuchte nur die Universität München. Im Juli 1912 bestand ich die ärztliche Vorprüfung und im August 1914 das ärztliche Notexamen. Am 21. August 1914 wurde mir die Approbation als Arzt erteilt.

Nach Schluss des ärztlichen Notexamens wurde ich in München beim 2. Inf.-Regt. militärisch ausgebildet und kam am 1. Oktober als Unterarzt ins R.-Lazarett D in München. Hier blieb ich — auf einer chirurgischen Station als assistierender Arzt verwendet — bis zum 15. Juli 1916. Vom 1. August 1916 bis zum Ende des Krieges stand ich im Felde. In den Karpathen war ich 6 Monate an einer Krankensammelstelle tätig und 7 Monate Leiter eines Russenlazarettes. In der übrigen Zeit machte ich truppenärztlichen Dienst. Seit 30. Dezember 1918 befinde ich mich als Arzt im Res.-Lazarett Fürstenfeldbruck.